Hygiene der Körperübungen

von

Ferdinand Hueppe



LEIPZIG · VERLAG VON S · HIRZEL

Edgar F Cyriax

Hygiene

der

Körperübungen

von

Ferdinand Hueppe,
Dr. med., Dr. juris. h. c., k. k. Hofrat und Obersanitätsrat,
Professor der Hygiene an der deutschen Universität Prag

Mit 47 Abbildungen



Leipzig
Verlag von S. Hirzel
1910

Sonderabdruck aus dem Handbuch der Hygiene.
Herausgegeben von Geheimrat M. Rubner, Obermed.-Rat M. v. Gruber
und Professor M. Ficker.

Vorwort.

In den letzten Jahren war ich von mehreren Verlegern gebeten worden, ein Werk über Hygiene der Körperübungen oder des Sportes zu verfassen, nachdem ich in einem kürzeren Aufsatze die Aufmerksamkeit auf diese bis jetzt vernachlässigte Seite beim Betriebe der Körperübungen gelenkt hatte. Im „Handbuch der Hygiene" hätte ich nach dem ursprünglichen Plan das Material an verschiedenen Stellen verteilt bringen sollen und hatte das Manuskript des ersten Teiles auch bereits im Januar 1909 druckfertig abgeliefert. Im Juli 1909 ging die Redaktion auf meinen Wunsch ein, alles auf Körperpflege Bezügliche zusammen zu bringen und einheitlich zu verarbeiten, wie es für die Sonderausgabe von vornherein geplant war. Der Schlußteil und die einheitliche Bearbeitung war Weihnachten 1909 druckfertig und wurde nur noch während der Korrektur durch kleine Zusätze ergänzt und verbessert. Die letzte Korrektur war Pfingsten 1910 gelesen, was ich wegen der Verzögerung in der Herausgabe vermerken muß. Diese Verzögerung bildet, wie ich hoffe, keine Benachteiligung der Leser, da ich in der erfreulichen Lage war, nicht nur wissenschaftlich auf Grund eingehender eigener physiologischer, anthropologischer und hygienischer Untersuchungen das Material zu behandeln, sondern als eifriger Turner und Sportsmann über reiche und allseitige praktische Erfahrungen verfüge und seit 1881 bemüht bin, in Turnen, Spiel und Sport zeitreife Bedürfnisse zur Durchführung zu bringen. Sollen die Körperübungen mehr als Zeitvertreib sein und zielbewußt der Erziehung

ganzer Menschen, der wirtschaftlichen Tüchtigkeit und nationalen Wehrhaftigkeit dienen, so muß der Hygiene beim Betrieb der Körperübungen eine führende Stelle zuerkannt werden.

Kaltenleutgeben bei Wien, Pfingsten 1910.

Der Verfasser.

Inhalts-Verzeichnis.

Verzeichnis der Abbildungen.

Unter den Lebensverhältnissen von Naturvölkern ist Pflege der Körperübungen selbstverständlich, weil von der körperlichen Tüchtigkeit die Existenz des Menschen abhängt. Je nach der Umwelt wechseln unter diesen Verhältnissen die Körperübungen mannigfaltig, und man kann schon nach der äußeren Erscheinung die seefahrenden, die bergbewohnenden, die Wander- und Reitervölker unterscheiden, und daraus erkennen, daß die Art des Betriebes der Körperübungen selbst unter natürlichen Verhältnissen von größtem Einflusse auf die Ausbildungsmöglichkeit der menschlichen Gestalt ist.

Bei den Kulturvölkern tritt eine größere Differenzierung ein und die Bewegungsbedürfnisse der verschiedenen Berufsklassen gehen auseinander. Die Klasse oder Kaste der Krieger muß körperlich tüchtig sein und sucht dies durch planmäßige Pflege der für den Kriegsdienst erforderlichen Übungen zu erreichen, die aber auch in den Friedenszeiten zum Zeitvertreib und zu Wettspielen dienen und so Sport im Doppelsinne von Unterhaltung und Körperübung bilden. Von hier bis zur idealen Wertung für Jugend- und Volkserziehung durch Verknüpfung mit ästhetischen und künstlerischen Bestrebungen, von Sport zu Gymnastik, war aber noch ein weiter Weg zurückzulegen. Wenn die Körperübungen nur aus kriegerischen Gesichtspunkten getrieben werden, verhindert die Vielseitigkeit der kriegerischen Anforderungen ein gar zu starkes Hervortreten von Extremen.

Das volle Verständnis für die Bedeutung einer harmonischen körperlichen Erziehung zu Tüchtigkeit, Schönheit und Gesundheit hat von allen Völkern nur das griechische entwickelt, indem es fünf schwere

und leichte Übungen für Kraft und Schnelligkeit (*πρὸς βίαν καὶ πρὸς τάχος*) herausgriff und in ein System[1]) brachte, welches

Fig. 1.

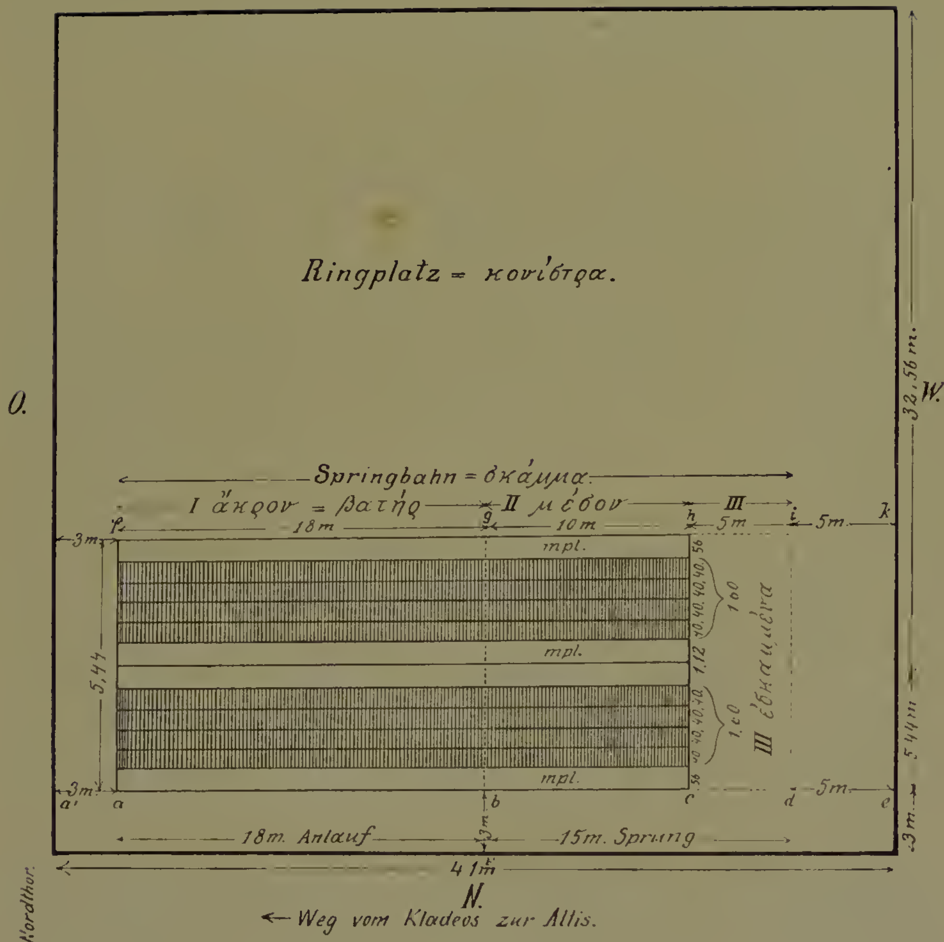


Hermes des Praxiteles zu Olympia, der Gott und Schutzpatron der Fünfkämpfer und Leichtathleten der klassischen Gymnastik, zeigt für alle Zeiten vorbildlich die frei und heil in Luft und Licht entwickelte vollendete Kraft und Schönheit, durch die der edle Körper zum Tempel des Geistes und Spiegel der Seele wird.

---

[1]) *Hueppe*, Über antike und moderne Athletik, Allgemeine Sport-Zeitung 1899; *Schmidt*, Om Femkampen, Kopenhagen 1907; *Grützner*, Deutsche Turn-Zeitung 1906, Nr. 1/2.

Fig. 2.

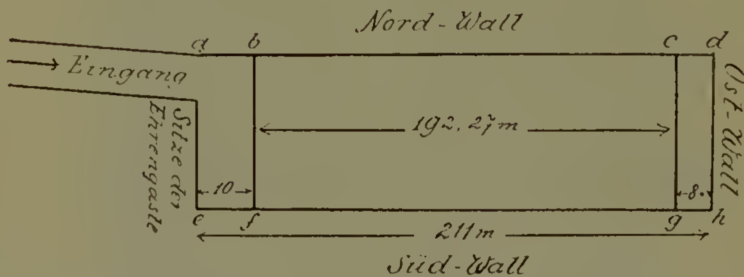


Palästra in Olympia nach der Rekonstruktion von *Hueppe.* Ein Quadrat von 41 m zerfällt in den eigentlichen, mit feinem Sande versehenen Ringplatz, κονίστρα, von 32,56 qm und in die doppelt vorhandene Springbahn, σκάμμα, von 5,44 m Breite, die durch einen Streifen von 3 m oben und seitlich, unten von 5 m von der Mauer entfernt ist. Um die Einzelheiten der Anlage deutlich zu machen, wurde ein größeres Breitenmaß gewählt. Die Springbahn zerfiel in drei Teile; der Anfang, ἄκρον, ist der 18 m lange Anlauf oder βατήρ, dann folgten 10 m (μέσον) für die Zwischensprünge, darauf 5 m aufgegraben und mit feinem Sande ausgefüllt (ἐσκαμμένα) für den Schlußsprung. Zweimal wurde darüber hinaus (Sprichwort: „ὑπὲρ τὰ ἐσκαμμένα πηδᾶν") auf den nicht präparierten Schlußstreifen gesprungen: *Chionis* sprang in Olympia 52′ = 16,64 m und *Phayllos* in Delphi 55′ = 16,35 m. Der klassische Griechensprung (ἅλμα oder πήδημα) war ein Halteren-Dreisprung mit beschränktem Anlauf.

der Beobachtung des arbeitenden nackten Körpers abgelauscht war und für alle Zeiten mustergültig die menschliche Gestalt zu einem unübertroffenen Vorbilde für die Kunst modelte und in der Gesundheit Schönheit, in der körperlichen Schönheit Gesundheit erkannte. Figur 1.

Als schwere (βαρεῖς ἀθληταί) Übungen galten Ringen und Diskuswerfen, als leichte (κοῦφα) Lauf, Speerwurf und Sprung. Die technisch schwierigeren (χαλεπώτερα), Ringen und der Halteren-Dreisprung, der eine besonders vorgerichtete, von mir in Olympia entdeckte und rekonstruierte Sprungbahn erforderte, wurden in der Palästra, Figur 2, geübt, die drei anderen, als Weitübungen zu einem Dreikampfe (τριαγμός) zusammengefügt, fanden als Dromosübungen (δρομικά) im Dromos, der

Fig. 3.



Laufbahn, δρομος, in Olympia für die drei aus Lauf, Diskos- und Speerwurf bestehenden, enger zusammengehörenden Weitübungen des Fünfkampfes und für alle Laufübungen. Diese Laufbahn von 192,27 m war 600 Fuß lang, wie sie *Herakles* und nach ihm *Lygdamis* hatten; ein Fuß betrug also 32,06 cm.

Laufbahn, Figur 3, statt. Die Reihenfolge der Übungen war Sprung, Lauf, Diskus, Speerwurf, Ringen. Dieses System enthielt durchaus nicht alle damals betriebenen Übungen, über deren der unsrigen nur wenig nachstehende Mannigfaltigkeit kürzlich erst wieder *Jüthner*[1]) eine kritische Arbeit lieferte. Als zusammenfassendes System aber war es eine auf tiefer Einsicht beruhende „Quintessenz“ aller damals betriebenen Übungen und ist in dieser weisen Mischung niemals und nirgends wieder erreicht oder gar überboten worden.

---

[1]) *Philostratos* über Gymnastik, Leipzig u. Berlin 1909.

Die Römer aber haben zuerst eingesehen, daß bei Wachsen der Städte und der kulturellen Überfeinerung ein intensiver täglicher Betrieb von Körperübungen in Verbindung mit Hautpflege durch Bäder unerläßlich ist, um dem Körper die für die soziale Arbeit nötige Spannkraft und Gesundheit zu erhalten.

Bei der Sklavenwirtschaft des Altertums war ein von der handwerksmäßigen Arbeit losgelöster Betrieb der Körperübungen nur für die Freien bestimmt. Die viel zahlreicheren Unfreien wurden vollständig vernachlässigt. In den folgenden Perioden kriegerischer Verwicklungen und politischer Neubildungen war im Betriebe der Körperübungen der reine Nützlichkeitsstandpunkt des Kriegers vorherrschend. Erst das erzieherische Bedürfnis hat seit der Renaissance die Lehren der Alten wieder zum Bewußtsein gebracht und neue Gesichtspunkte gezeitigt. Die Erzieher *Vittorino Ramboldini* aus Feltre und *Mafeo Veggio*, der Arzt *Mercurial*, dann *Luther*, *Locke*, *de Montaigne*, dann *Simon* und *Guts Muths* als Erzieher und der Begründer der modernen Hygiene *J. P. Frank* und später, seit 1828, *Arnold* waren die Hauptstreiter für eine planmäßige körperliche Erziehung in der Erkenntnis, daß dem Kinde ein Gegenmittel gegen die Gefahren des Sitzens geboten werden muß und daß geistige Ausbildung allein nicht Erziehung eines Menschen bedeutet. Dessau, Schnepfenthal und Rugby wurden so die Pflanzstätten für die moderne körperliche Erziehung. Für die Ertüchtigung eines zurückgegangenen Volkes hat *Jahn* zuerst die Bedeutung der Körperübungen in mehr natürlichem Betriebe erkannt, während der Schwede *Ling* einen physiologischen Aufbau versuchte. Der Arzt *Lorinser* hat auf dem Kontinent 1836 zuerst wieder nachhaltig auf die großen hygienischen Schäden hingewiesen, welche dem Kinde durch zu langes Sitzen in der Schule bei bloß geistiger Überfütterung erwachsen. Damit war das Eis gebrochen und die Bewegung ist nicht mehr zur Ruhe gekommen.

Aber erst die mächtige soziale Entwicklung führte seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts immer mehr zu der Einsicht, daß man diesen Gefahren, die durch die Landflucht und das riesige Anwachsen der Städte ungeheuer gesteigert

wurden, nur durch einen stärkeren Betrieb der Körperübungen entgegen arbeiten kann. Im schroffen Gegensatze zum Altertum sind aber alle Glieder eines modernen Kulturstaates freie Staatsbürger, und im Aufrücken der Bevölkerungsstufen machen sich Vernachlässigungen eines Teiles der Bevölkerung deshalb auch an den anderen Teilen deutlicher bemerkbar. Infolgedessen tritt zu der kriegerischen und erzieherischen Seite der Körperübungen heutigentags die von mir zuerst in ihrer ergänzenden Bedeutung vermerkte viel schwierigere **soziale Seite der körperlichen Ertüchtigung des ganzen Volkes** hinzu, das in seinem Aufbau viel größere Unterschiede zeigt, als dies früher jemals der Fall war.

Das Durchdringen der altruistischen Lehren des Christentums von wahrer Humanität bis zum vollständigen Humanitätsdusel hat uns dazu geführt, durch die Maßnahmen der öffentlichen Gesundheitspflege unterstützt, uns aber auch in den Stand gesetzt, das Leben außerordentlich zu verlängern und Leute in das arbeitsfähige Alter zu bringen, die der schärferen Auslese früherer Zeiten längst erlegen wären. So haben wir jetzt eine geringere Sterblichkeit, aber trotzdem eine größere Kränklichkeit. Dadurch wird jetzt eine größere Anzahl von Minderwertigen oder „Minusvarianten“ mitgeschleppt, welche mit ihren Entartungserscheinungen, weil sie dieselben in das zeugungsfähige Alter hinüberbringen, das ganze Volk bedrohen, wenn nicht von Jugend auf planmäßig durch körperliche Ertüchtigung dagegen angekämpft wird. Übrigens werden durch die prophylaktischen hygienischen Maßnahmen nicht bloß die Schwächlichen und Minderwertigen geschützt, sondern gerade auch die Kräftigen vor schädlichen Einflüssen behütet. Die bloß vorbeugende, im Prinzip also eigentlich negative Hygiene leistet dadurch auch nützliche Arbeit, und diese Seite der Prophylaxis wird noch vielfach verkannt.

Richtige körperliche Erziehung und vernünftiger Betrieb der Körperübungen durch alle Lebensalter hindurch bekommen aber darüber hinaus im Rahmen zielbewußter aufbauender positiver sozialer Hygiene jetzt eine höhere Bedeutung als in Perioden, in denen man es den herrschenden Klassen überlassen konnte, für sich zu sorgen, ohne

sich um das Wohl und Wehe der unteren Schichten zu bekümmern, die ihnen auch oft rassenhaft fremd oder als minderwertige Mischlinge gegenüberstanden.

Diese Sorge um die körperliche Tüchtigkeit scheint bei oberflächlicher Betrachtung überflüssig, weil die Fortschritte der Menschheit durch geistige Entwicklung und Differenzierung herbeigeführt wurden, unser Körper aber nach den Ergebnissen der Anthropologie seit der jüngeren Steinzeit in den einzelnen Rassen etwas Konstantes zu sein scheint, auf jeden Fall innerhalb der gegebenen Verschiedenheiten der Rassen keine wesentlichen Änderungen erkennen läßt. Es hat immer große und kleine Rassen gegeben und im ganzen und großen sind im Durchschnitte noch heute auf demselben Raume die Menschen so groß und kräftig wie früher. So waren z. B. die Bajuvaren der Völkerwanderung mit ca. 58 Proz. Langschädeln mit 1,685 m nicht größer als die heutigen, vorwiegend rundschädeligen, stärker mischrassigen Bayern der gleichen Gegend; so waren am Mittelrhein die fast rein germanischen langschädeligen Karolinger im Durchschnitt mit ca. 1,68 m nicht größer als die heutigen vorwiegend rundschädeligen rassenhaft stark gemischten Bewohner der gleichen Orte. Die heutigen Schweden sind mit ca. 1,70 m so groß wie die der Steinzeit.

Große Sippen gibt es heute noch gerade so gut, wie zur Zeit der alten Germanen, die ihren Kriegsadel einer scharfen Auslese unterwarfen. Allerdings ist ihre Zahl wohl etwas geringer als früher; so sind in der deutschen Armee unter den Unteroffizieren und Soldaten (1906) unter Eintausend nur 0,33 1,90 m und darüber, 21,19 über 1,80 m, 90,05 über 1,75 m und 246,05 hatten 1,70 m, d. h. das altrömische und preußische Gardemaß, welches der Durchschnittsgröße der alten Germanen und heutigen Schweden entspricht; nur 72,65 waren unter 1,60 m. Die Schilderungen über Riesenwuchs der alten Germanen, über den sprichwörtlichen „Burgundio septipes“ (7′ römisch = 2,07 m)[1]) betrafen stets nur kleine Stämme oder unter den zahlreicheren, mit Rassenfremden gemischten

[1]) 1 Fuß in Olympia war 0,3206 m, in Delphi 0,2972 m, in Athen 0,308 m, in Epidauros 0,301 m, in Rom 0,296 m, rheinisch 0,3138 m, englisch 0,3048 m.

Stämmen die Sippen des Kriegsadels. Das trifft auch heute noch zu, wenn wir erfahren, daß unter dem unter extrem scharfer Auslese stehenden Stamme von nur ca. 400 Seelen der Seri-Indianer am Golf von Kalifornien kein Mann unter 6′ engl. oder 1,82 m ist, daß sich die Größe der Wattusi in Afrika zwischen 1,80—2,25 m bewegt. Im letzteren Falle liegt eine vermutlich nur wenige Jahrhunderte alte systematische Züchtung aus den großen, aber nicht übergroßen Gallastämmen vor, die nur auf den Hof- und Kriegsadel beschränkt war und ist.

Zur Zeit der Völkerwanderung und des Rittertums haben sich die freien Germanen in mörderischen Kriegen und Fehden gegenseitig vernichtet, oder wurden vielfach durch den Dienst der Kirche an der Fortpflanzung verhindert, während das ohne Auslese gebliebene mindere Volk sich schrankenlos vermehrte. Dasselbe Resultat haben wir jetzt, indem sich die sozial ausgelesenen und kulturell vorherrschenden Stände weniger zahlreich fortpflanzen, als die unteren Stände. Nur machen sich jetzt bei der allgemeinen bürgerlichen Freiheit körperliche Entartungserscheinungen dieser für das ganze Volk sozial mehr bemerkbar, und das muß im Interesse des Gesamtvolkes jetzt von modernen Gesichtspunkten beachtet werden.

Geistige Differenzierung und geistige Tüchtigkeit als allgemeine kulturelle Machtfaktoren schließen aber körperliche Tüchtigkeit nicht aus, machen letztere vielmehr im allgemeinen zur Voraussetzung der ersteren. Gewiß hat es stets geistig hervorragende Menschen mit körperlich höchst dürftiger Erscheinung gegeben, und hin und wieder kann sogar ein Genie, gerade weil es eine ganz einseitige Entwicklung darstellt, Entartungserscheinungen geistiger und körperlicher Art zeigen; oder ein Kränklicher, für den Kriegsdienst Ungeeigneter, kann geistig eine außerordentliche Höhe erreichen. Hierbei wird aber die Kehrseite ganz außer acht gelassen, nämlich daß bei allseitiger körperlicher Tüchtigkeit und Gesundheit das Genie vielleicht vor der Entartung, die auf seiner Einseitigkeit beruhte, hätte bewahrt werden, daß der Kränkliche dadurch seine geistigen Fähigkeiten viele Jahre länger der Menschheit hätte übermitteln können. Auf jeden Fall geht in unseren Schulen

die Überschätzung des Geistes und die Vernachlässigung des Körpers zu weit, wenn in Deutschland 1906 die Zahl der bei der ersten Musterung dauernd und zeitig Untauglichen[1]) bei den Einjährig-Freiwilligen 57,5% betrug, unter Berücksichtigung der Nacheinstellungen die Zahl der dauernd Untauglichen wohl auf 50,5% sank, aber endlich nach Entlassung der als tauglich Eingestellten und doch Untauglichen wieder 56,5% Untaugliche betrug. Der Grund der Untauglichkeit liegt aber in einem Herabgehen der Konstitutionskraft, indem allgemeine Schwächlichkeit, Lungen- und Herzkrankheiten bei diesen Schülern überwiegen und ca. 30% kurzsichtig sind. Bei den Studierenden steigt die Zahl der Untauglichen auf 60 bis 80%. Daraus sollten die Führer des Volkes hervorgehen, aber es werden so statt Männer und Frauen viel zu viel Surro-Gatten und -Gattinnen gezüchtet, was im Interesse unseres Volkes energisch bekämpft werden muß.

Daß höchste geistige Tüchtigkeit und idealste körperliche Erscheinung verknüpft sein können, lehrt uns das größte Genie der Menschheit, *Leonardo da Vinci*, der in seiner typischen germanischen Erscheinung und athletischen Gestalt und als Meister in allen Körperübungen seiner Zeit an der Spitze der großen Renaissance-Menschen steht; lehrt uns der für unsere moderne Weltanschauung maßgebende *Goethe*, der in körperlicher Tüchtigkeit und Schönheit weit über das Mittelmaß hinausragte.

Vergessen wir auch nicht, daß ohne körperliche Ertüchtigung geistig hoch veranlagte Kinder einem vorzeitigen Tode verfallen und gar nicht dazu kommen, ihre geistigen Fähigkeiten voll zu entwickeln und für Familie und Volk nützlich zu verwerten. Ein gewisses Maß von körperlicher Kraft und Gesundheit ist tatsächlich auch für die geistigen Berufe unerläßliche Voraussetzung zum Betriebe geistiger Kräfte, die ohne Gegengewicht körperlicher Tüchtigkeit auch oft einen

[1]) Vgl. hierzu: *Schwiening* u. *Nicolai*, Über die Körperbeschaffenheit der zum einjährig-freiwilligen Dienst berechtigten Wehrpflichtigen Deutschlands; Veröffentlichungen aus dem Gebiet des Militärsanitätswesens. Berlin 1909. — *v. Vogl*, Münchener med. Wochenschrift 1909. Nr. 40.

pathologischen Zug annehmen in biedermeiernder Sentimentalität oder bübischer Herabsetzung wahrer menschlicher Größe oder nörgelnder Kritikasterei an den Leistungen der Tüchtigeren. Für das ganze Volk sind die Körperübungen ein unerläßliches Mittel im **Kampfe gegen die Entartungserscheinungen** seiner eigenen Kultur.

Bei dem Betriebe der Körperübungen macht sich manchmal ein Gegensatz zwischen ärztlicher und hygienischer Auffassung geltend. Der ausübende Arzt sieht oft schon ein Zuviel von Körperübungen, wo der Hygieniker und Physiologe, wie ich wiederholt bemerkt habe, und kürzlich auch *R. du Bois-Reymond* ausführte[1]), mit Rücksicht auf das Interesse des ganzen Volkes noch ein Zuwenig bemerkt. Es ist deshalb nötig, **die hygienische Seite der Körperübungen** einer besonderen Betrachtung zu unterziehen, wie ich[2]) dies schon in aller Kürze angedeutet, in 10 Geboten zusammengedrängt habe und hier etwas weiter ausführen muß.

Von einer Physiologie der Körperübungen und von der Technik derselben im einzelnen muß ich dabei absehen und dies als bekannt voraussetzen[3]). Der Betrieb der Körperübungen weist uns auf die Erde, in freier Luft atmend. Das Wasser ist für den Menschen ein widernatürliches Medium. Jedes Säugetier kann, ins Wasser geworfen, schwimmen, d. h. wenigstens durch zweckmäßige Bewegungen, die mit seinen gewöhnlichen Laufbewegungen übereinstimmen, sich über Wasser halten, und so auch retten. Menschen und Affen allein können dies nicht, da sie, ins Wasser geworfen, unzweckmäßige Kletterbewegungen machen, die sie sicher dem Ertrinkungstode zuführen. Und doch hat der Mensch auch gelernt, dieses Medium zu meistern und durch die Benützung

---

[1]) Berliner klin. Wochenschrift 1908, Nr. 1.

[2]) Zur Sport-Hygiene, Sport im Bild 1906, Nr. 16 u. 17.

[3]) Vgl. hierzu: *Hueppe*, Handbuch der Hygiene, Berlin 1899, S. 387 bis 436; *F. A. Schmidt*, Unser Körper, 3. Afl., Leipzig 1909; *Zander*, Die Leibesübungen, Leipzig 1900; *Silberer*, Handbuch der Athletik, 2. Afl., Wien 1900; *Flatow* u. *Jahns*, Handbuch für Wetturner, Berlin 1902; *Möller*, Der Vorturner, Leipzig u. Berlin 1909; *Brustmann*, Olympischer Sport, Berlin 1910.

des Wassers für die körperliche Tüchtigkeit und Gesundheit sich Vorteile zu verschaffen.

Die natürliche Einteilung der Körperübungen ist die in **Spiel, Sport** (Athletik) und **Turnen** (Gymnastik). Die Körperübungen müssen die Besonderheiten der menschlichen Gestalt zur Geltung bringen, und dürfen ihnen auf keinen Fall entgegen arbeiten. In diesem Sinne sind als Kennzeichen des Menschen anzusprechen: die

Fig. 4.



Schlechte Körperhaltung des Handwerkers, der nur auf möglichste Schonung der Kräfte Rücksicht nimmt.

gerade Haltung und der aufrechte Gang, die Fähigkeit im Laufen und Springen, und die Freiheit in Wurfbewegungen, außerdem die Handfertigkeiten. Die Körperübungen im engeren Sinne trennen wir aus technischen Gründen von den für die Ausbildung des menschlichen Gehirns entwicklungs- und stammesgeschichtlich maßgebenden [1]) **Handfertigkeiten,** weil

[1]) Vergl. hierzu: *Hueppe*, Über Unterricht und Erziehung vom sozial-hygienischen und sozial-anthropologischen Standpunkte. Zeitschr. f. Sozialwissenschaft VIII, 1905, S. 490.

diese eine besondere Ausbildung von einer Feinheit erfordern, wie sie die Körperübungen im engeren Sinne des Wortes nicht bieten.

Die Handfertigkeiten müssen aber bei einer Hygiene der Körperübungen mit beachtet werden, weil es möglich ist, durch Haltung und Ausführung ihnen die Gefahren zu nehmen, welche der Berufshandwerker so wenig vermeidet, daß man schon in seiner Erscheinung die Art seines Handwerkes, Figur 4, erkennen kann. Man sieht daraus, wie die berufsmäßige Haltung auf Skelett und Modellierung der Muskulatur von Einfluß ist, wie wichtig es demnach ist, durch den

Fig. 5.



Folgen dieser (Fig. 4) schlechten Gewohnheitshaltung bei Tischlern.

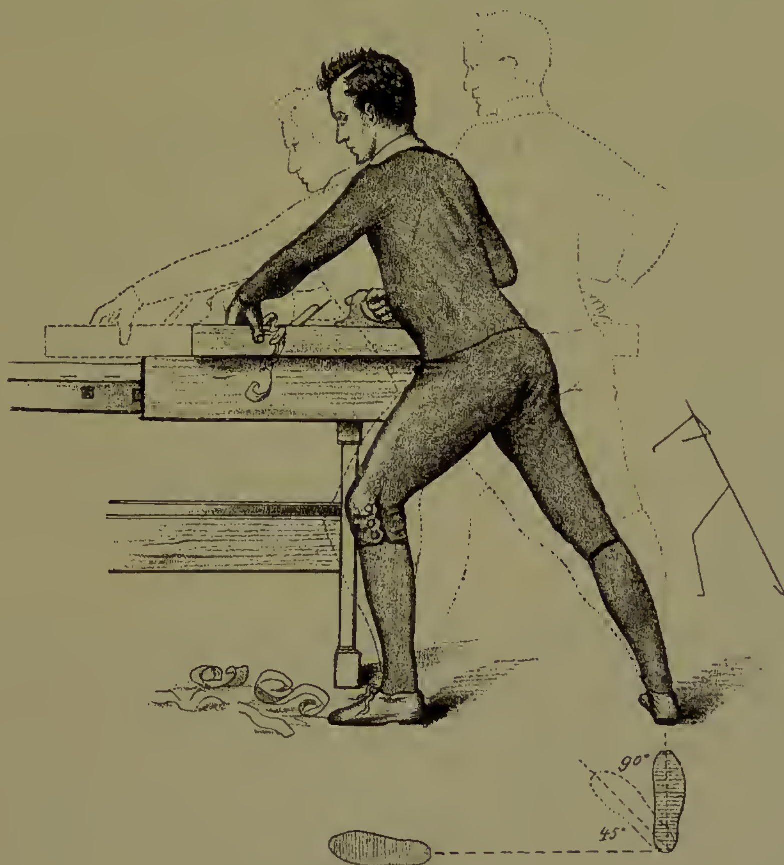
Betrieb der Körperübungen solchen Gewohnheitshaltungen, Figur 5, entgegenzutreten, entweder durch allgemeine Kräftigung des Körpers oder durch Übungen, welche schwächere Partien zu stärken vermögen. Die Kenntnis der Hygiene des Handfertigkeitsunterrichtes als eines „Turnens am Werkzeuge“, Figur 6, wie ich[1] sie zum ersten Male dargelegt habe, ist deshalb für den Turnlehrer und Arzt eine Notwendigkeit, um die Körperübungen mit Rücksicht auf die einzelnen sozialen Bedürfnisse zu entwickeln. Bei einem Bestande von fast einer Million Mitglieder, der größten und für die allgemeine

---

[1]) Die hygienische Bedeutung der erziehenden Knabenhandarbeit, Leipzig 1899.

Volkstüchtigkeit und Wehrhaftigkeit wichtigsten Vereinigung der Welt für Körperübungen, der deutschen Turnerschaft, enthält diese zahlreiche durch ihren Beruf einseitig ausgebildete Handwerker und bildet ihre Mitglieder doch so allseitig, daß

Fig. 6.



Dieselbe Handfertigkeit, wie in Fig. 4, als „Turnen am Werkzeuge“ ausgeführt, vermeidet körperliche Mißbildungen.

sie Jahr für Jahr ca. 30 000 der besten Rekruten für das Heer liefert.

Im **Spiel** beteiligt sich das Kind seinen Kräften entsprechend an der Übung und entwickelt sich ungesucht in der Richtung, die der schönen menschlichen Gestalt entspricht. Aus dem Spiel entwickeln sich dann ganz natürlich die einfachen Übungen des Laufens, Springens, Werfens, Ringens, und der natürliche Tanz, der bei den Naturvölkern im Kult und in der

Unterhaltung eine herrschende Stelle einnimmt. Das Kind lernt in dem Spiele sich auch beherrschen und ohne Befehl sich freiwillig unterordnen im Interesse aller am Spiel Beteiligten. Man kommt so von den einfachen Kinderspielen zu den komplizierteren Kampfspielen der Erwachsenen, welche zweifellos das wichtigste Mittel sind, um die Bevölkerung wieder ins Freie und aus den dumpfen Kneipen herauszubringen und die zu Sauffesten entarteten Volksfeste wieder zu veredeln [1]).

Im **Sport** werden die Übungen der eigenen Neigung entsprechend aus reiner Lust an einer besonderen Übung betrieben. Von dieser Lust und Freude an den Übungen, die zum Wesen des Sportes gehört, bis zur Ausübung in Wettkämpfen der Besten ist noch ein Schritt, der aber hygienisch eine Gefahr bedeuten kann. Wer nur eine Körperübung betreibt, für die er besonders veranlagt ist, vernachlässigt dadurch seinen Körper als Ganzes, und fügt dem noch eine mögliche Gefahr hinzu, weil Höchstleistungen einseitiger Art nur durch eine besondere Vorübung möglich sind, die wir jetzt Training nennen.

Training ist nicht Technik der Übung, sondern gesteigerte Übung für einen bestimmten Termin mit Zwangsdiät, oder, wie es die Griechen drastisch nannten, mit Zwangsfressen (*ἀναγκοφαγία*). Das Wesen des Trainings ist das Fertig- oder Bereitsein zu einem bestimmten Momente. Das unterscheidet den Sport scharf von den natürlichen Leistungen der Naturvölker, die immer bereit sein müssen. Deshalb konnte *Philostrat* mit Recht sagen — und das gilt auch heute wieder im Sport —, „die Siege der Athleten kommen auch den Trainern zu, nicht minder wie den Athleten“ (*καὶ γὰρ αὗται τῶν ἀθλητῶν αἱ νῖκαι καὶ τοῖς γυμνασταῖς — οὐ μεῖνον ἢ τοῖς ἀθληταῖς — πρόσκεινται*).

Die Körperübungen, welche auf diese Weise auf die Spitze getrieben werden, können wohl vernünftig gesteigert, aber auch höchst unvernünftig betrieben werden, gesundheitlich Vorteile bringen, aber auch zu schweren gesundheitlichen Mißständen

[1]) *Hueppe*, Volksgesundung durch Volksspiele, Leipzig 1898.

führen. Nicht die Höchstleistung, nicht die Übung selbst extremer Art an sich, sondern die Übertreibung, zu häufige Wiederholung, mangelhafte Berücksichtigung des ganzen Körpers, ungenügende Erholung wirken schädlich. Das ist aber an sich nicht nötig, weil jeder auf Grund der Erfahrungen aller sich zu seiner höchsten „Form“ emporarbeiten kann, wodurch gerade die Besonderheiten seines Körpers physiologisch richtig und technisch zielbewußt ausgebildet werden.

Für die Ausbildung und Erhaltung des Körpers haben die einzelnen Sportübungen ganz verschiedenen Wert. Die fast passiven Übungen, wie Segeln oder Auteln oder gar Luftschiffen, werden wegen des Aufenthaltes im Freien durch Aufnahme von Sauerstoff in freier Luft gesundheitlich vorteilhaft wirken können. Auch wegen des Zwanges zum schnellen Erkennen einer Gefahr und des richtigen Erfassens des Augenblickes können sie gewiß nützlich wirken und uns eine gründliche Ausspannung vom Stubenleben gewähren. Aber der Körper wird viel zu wenig und bloß sitzend beschäftigt, um dadurch wirksam ausgebildet zu werden.

Die halbaktiven Übungen, wie Reiten und Motorfahren, sind schon wegen der Anstrengungen zur Erhaltung des Gleichgewichtes und der stärkeren Erschütterungen etwas vorteilhafter, aber sie reichen doch auch nicht aus. Außerdem kommen diese Übungen immer nur für einzelne in Betracht.

Deshalb sind die aktiven, den Körper mehr beanspruchenden Übungen wertvoller und für das Gesamtvolk diejenigen am wichtigsten, welche den ganzen Körper in Anspruch nehmen und bei richtigem Betriebe denselben zur Vollendung entwickeln. Das sind die einfachen natürlichen Übungen der Athletik (volkstümliches, nationales Turnen, Leichtathletik, olympischer Sport). Werden diese Übungen einseitig betrieben, so daß jemand z. B. nur Läufer oder Werfer oder Springer ist, oder gar, daß er nur über 100 m oder nur über 1500 m oder nur über lange Strecken läuft, oder nur Hochsprung oder nur Weitsprung übt, oder nur Hammerwerfen oder nur Kugelstoßen betreibt, so kann eine solche Einseitigkeit den Vorteil wieder so weit aufheben, daß diese Leute nach

kurzer Zeit hervorragender Leistungen vollständig zusammenklappen und von den Kampfplätzen verschwinden.

Werden diese Übungen aber zu einem System von leichten und schweren, von Kraft- und Schnelligkeitsübungen verbunden, wie es die Griechen in ihrem Fünfkampfe vorbildlich ausgebildet hatten, und wie es ähnlich das deutsche Turnen im Prinzip und am Rhein auch praktisch seit mehr als 60 Jahren in den Feldbergfesten wieder aufgenommen hatte, so wird dadurch nicht nur die höchstmögliche körperliche Schönheit in allgemeiner Durchbildung erreicht, sondern gleichzeitig damit eine körperliche Tüchtigkeit erzielt, die bis ins höchste Alter vorhält, durch die erreichte Konstitutionskraft in Erkrankungsfällen die härtesten Proben besteht, und noch Leistungen ermöglicht, wenn die einseitigen Rekordbrecher längst passiv geworden sind. Man sollte deshalb nie einseitige Körperübungen zu Höchstleistungen betreiben, ehe der Körper allseitig ausgebildet und gekräftigt ist, und neben ihnen stets so viele andere Übungen pflegen, um den ganzen Körper in Tätigkeit zu versetzen.

Die modernen **Turnsysteme** haben sich von dem natürlichen Ausgange, der bei *Guts Muths* und *Jahn* vorhanden war, vielfach entfernt. Das **deutsche Schulturnen** ist erst durch *Spiess* zur bloßen Bewegungsschule ausgeartet, indem es, von einzelnen Elementarübungen ausgehend, alle Bewegungsmöglichkeiten „logisch“ ohne Rücksicht auf ihren physiologischen und hygienischen Wert ausbildete und dabei schematisch einen Wechsel der oberen und unteren Gliedmaßen, der rechten und linken Seite, der Beuge- und Streckmuskeln eintreten ließ. Physiologisch ist das gute und richtige deutsche Turnen am meisten gekennzeichnet durch die Unterdrückung der unzweckmäßigen Mitbewegungen, deren Bedeutung zuerst der größte deutsche Physiologe, *Johannes Müller*[1]), erkannte. Es erreicht dadurch tadellose Haltung und schöne Ausführung auch der kompliziertesten Übungen. Es

---

[1]) Handbuch der Physiologie des Menschen, Coblenz 1840, Bd. II, S. 85, 100.

bevorzugt deshalb die Geräteübungen, die es leider bis zur Akrobatik entwickelt hat. Es bevorzugt deshalb die schnell auszuführenden Freiübungen; Figur 7. In der Haltung während der Übung ist es künstlerisch vollendet, niemals steif posierend.

Die Ausbildung der inneren Organe wird nicht beachtet, sondern nur als selbstverständlich mitgenommen, weil jede stärkere Bewegung das Herz und die Lungen in Tätigkeit versetzt und den Appetit anregt. Da das Geräteturnen wesentlich Hallenturnen geworden ist, werden durch den Staub und

Fig. 7.



Rumpfbeugen nach Art des deutschen Turnens; ist falsch, wenn man die Streckmuskeln ausbilden will; ist richtig, wenn man den Rumpf beweglich machen will. Derartige Übungen stehen an sich jenseits von „richtig und falsch", sondern müssen nach dem Zwecke beurteilt werden.

den Betrieb in geschlossenen Räumen gesundheitlich große Nachteile eingeführt, die einer Korrektur durch Übungen im Freien und durch Atemgymnastik bedürften, die aber nicht ausgebildet wurde. Die übertriebene Betonung und Benutzung der Hallen zum Turnen erinnert durch ihren Gegensatz zum Betriebe im Freien beim Sport der welterobernden Engländer oft stark an ein Wort von Goethe:

„Das ist die Eigenschaft der Dinge:
Natürlichem genügt das Weltall kaum,
Was künstlich ist, verlangt geschlossnen Raum."

Der Massenbetrieb in Hallen ist technisch sehr erleichtert, und deshalb hat die Bevorzugung des Geräteturnens das deutsche Vereinsturnen besonders in Norddeutschland jahrzehntelang dem Betriebe im Freien fern gehalten. Technisch hängt die Bevorzugung des Geräteturnens auch damit zusammen, daß sich

Fig. 8.



Falsche Ausführung der Spannbeuge mit Biegung im Kreuz, wodurch der richtige Einfluß auf die Streckung der Wirbelsäule verhindert wird und die Bauchmuskeln gedehnt werden. Würde diese Übung aber durch Erfassen niedrigerer Sprossen zur Bogenstellung werden, so könnte sie zum Biegsammachen des Rückens verwendet werden und damit einem ganz anderen Ziele dienen; ist aber dann nicht mehr Spannbeuge.

darin die Massenausbildung besser kenntlich macht, als in den athletischen Übungen, die viel mehr individuell ausgebildet werden müssen. Die Wichtigkeit, die im Unterrichte der Turnlehrer-Bildungsanstalten der „Gerätekunde“ beigelegt wird, und

die Geschäftsinteressen der Turngerätefabrikanten haben auch viel Schuld an der Überschätzung und Ausartung des Geräteturnens. In den Bewegungen des Turnens selbst wird wegen des äußeren Eindruckes vielfach keine genügende Rücksicht auf die einzelnen Phasen der Bewegung genommen, und die Streckmuskeln des Rückens, welche für die körperliche Er-

Fig. 9.



Extreme Biegsamkeit der Wirbelsäule.

scheinung des Menschen maßgebend sind, erfahren keine ausreichende Berücksichtigung, Figur 8, Figur 9.

Das **schwedische Turnen**[1]) geht physiologisch von der heilgymnastischen Idee aus, einen einzelnen Muskel oder eine Muskelgruppe durch Überwindung aktiver oder passiver Widerstände auszubilden. Mit diesem Ausgange hängt es zusammen, daß die schwedischen Turnlehrer ihre physiologische Einsicht stark überschätzen bis zur Kurpfuscherei. Das schwedische Turnen bevorzugt wegen seines physiologischen Prinzips die

[1]) *F. A. Schmidt*, Die Gymnastik an den schwedischen Volksschulen, 2. Aufl. Berlin 1909.

langsam auszuführenden Frei- und Geräteübungen, kommt mit einfacheren Apparaten aus, hat Atemgymnastik[1]) und sucht die körperliche Erscheinung durch Ausbildung der Streckmuskeln, Figur 10, Figur 11, vorteilhaft zu entwickeln. Es wirkt auf die Haltung sehr günstig ein, vermittelt eine gute Beherrschung

Fig. 10.



Richtige Ausführung der schwedischen Spannbeuge mit Rückwärtsbiegung in der oberen Brustwirbelsäule, Spannung in Hüften und Lende und mit Anziehen der Bauchmuskulatur.

der einzelnen Muskelgruppen und wirkt auf das Auge durch die Posen bestechend.

Für die Wahrnehmung könnte man das deutsche Turnen als Bewegungs-, das schwedische als Haltungsgymnastik bezeichnen. Im Prinzip müssen wir

---

[1]) *F. A. Schmidt*, Körper und Geist, 17. Bd. 1908. Nr. 16.

aber vom physiologischen, hygienischen und künstlerischen Standpunkte die Haltung als Pose geringer werten als die Bewegung, in der sich erst die volle Beherrschung des Körpers, die Harmonie und Schönheit zu erkennen gibt. Nach den physiologischen Prinzipien entspricht weder das deutsche noch das schwedische Turnen allein allen berechtigten Anforderungen, sondern beide Systeme ergänzen sich, und die Systeme

Fig. 11.



Rumpfbeugen nach schwedischer Art zur Ausbildung der Rückenstreckmuskeln.

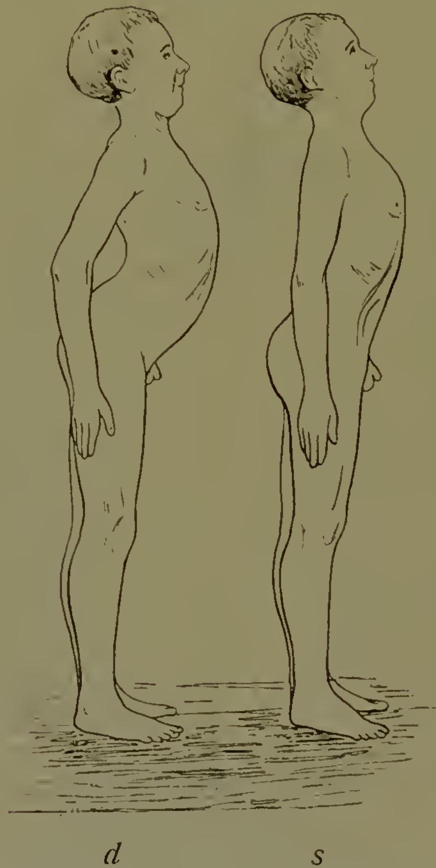
der amerikanischen „Physical Culture“ sind vom deutschen Turnen ausgegangen (besonders ist *Durlacher* gen. *Attila* zu nennen), haben aber das Gute des schwedischen mit verwertet[1]). Während früher besonders im Anschlusse an die Beurteilung des Wertes des Barrens *Rothstein*, *Abel*, *Langenbeck*, später *Mosso*, *Démeny*, *Lagrange*, *Piasecki* sich schroff gegen das deutsche, *E. du Bois-Reymond*, *Angerstein*, *Grützner* gegen das schwedische Turnen aussprachen, haben *Hueppe*, *N.* und *L. Zuntz*, *F. A. Schmidt*, *Möller* beide Systeme objektiv zu werten versucht.

---

[1]) Vergl. *Hueppe*, Körper und Geist, Bd. 15, 1905. Nr. 2—4.

In ganz einseitiger, allerdings meist durch den Gesamtbetrieb und die natürliche Betätigung gemilderter Anwendung, könnte das deutsche Turnen zum Hohlrücken, das schwedische zum Flachrücken führen, Figur 12, während der

Fig. 12.



Gerade Haltung nach der Vorschrift des deutschen (d) und schwedischen (s) Turnens. Durch die verschiedene Armhaltung erscheinen bei beiden die Besonderheiten und Fehler noch mehr übertrieben, und zwar bei d im Sinne des Hohlrückens, bei s im Sinne des flachen Rückens. Beide Haltungen entsprechen einer schönen, natürlichen, freien Haltung nicht. Der Ausgang von Stellungen mit „recht hohl gemachtem Kreuz“ ist einer der größten Fehler des deutschen Turnens.

natürliche Betrieb der Athletik, Figur 13, unbewußt heute so gut wie bei den alten Griechen eine ideale Biegung der Wirbelsäule und bei gleichzeitig kräftig entwickelter Rückenmuskulatur den klassischen Athletenrücken, Figur 14, ausbildet. Die ästhe-

tisch ausgeklügelten Haltungen beim deutschen und schwedischen Turnen sind manchmal recht steif und unnatürlich oder übertrieben gekünstelt und überästhetisch, so daß die nur praktisch ausgeführten Sportübungen nach der ästhetischen Seite

Fig. 13.



J. P. Müller, Ideale Rückenbiegung bei gleichmäßiger, nicht überladener Muskulatur, durch Leichtathletik entwickelt, später durch das „System“ gegen Einrosten geschützt.

von Turnern oft unterschätzt werden. Figur 15. Da die Sportübungen aber ihren Zweck, die gewollte Leistung im Sinne einer Höchstleistung oder in Überwindung natürlicher Hindernisse, rationeller Energetik entsprechend mit dem geringsten

Aufwande von Mitteln und ohne überflüssige Kraftanwendung anstreben, lassen sie den Bewegungszweck sofort klar erkennen, machen den dazu erforderlichen Willensaufwand deut-

Fig. 14.



Typische Form des Athleten-Rückens.

lich und entsprechen so der Ästhetik. Figur 16, Figur 17. Im Ringen[1]), in der „Fußball-Lümmelei“, im Sportsprung, im Sportwurfe treten Momente auf, die künstlerisch zum idealsten ge-

---

[1]) Vergl. hierzu z. B. die Abbildungen in den guten neuen Anleitungen von *A. Stolz* und *Ch. Enders*, Die moderne Ringkampfkunst, München 1907; *A. Stolz*, Der Frei-Ringkampf, München 1909; *J. Koch*, Lehrbuch des Ringkampfs, Berlin 1909.

hören, so daß das Turnen selbst nach dieser Seite durch den Sport eine Ergänzung erfährt.

Beide Turnsysteme haben nach physiologischer Begründung und Ausführung Vorteile und Nachteile, keines entspricht allein allen Anforderungen. Das deutsche Turnen als das natürlichere

Fig. 15.



Indier, überaus ebenmäßige, schöne, natürlich entwickelte Muskulatur und edle Haltung.

in seinem Ausgang muß von den später im Schul- und selbst im Vereinsturnen hinzugekommenen Auswüchsen der Bewegungsmöglichkeiten wieder freigemacht werden und aus dem schwedischen das feinere Verständnis für Körperhaltung und Atemgymnastik herübernehmen. Man fängt aber jetzt an, die Entwicklung der Bewegungsmöglichkeiten aus ästhetischen

und physiologischen Gesichtspunkten zu erfassen und damit das Turnen seines größten Fehlers zu entkleiden[1]) nach der

Fig. 16.



Moment aus dem Schlußsprunge des griechischen Halteren-Dreisprunges, nach einer Vase. Die Griechen legten auf die Schönheit der Ausführung besonderen Wert.

Lehre von *Jahn* und *Eiselen* („Deutsche Turnkunst"): „Bei den Turnübungen muß sich immer eins aus dem andern ergeben,

Fig. 17.



Fast dasselbe Moment aus einem sportlichen Weitsprunge, bei dem auf die Haltung gar kein Wert gelegt wurde, nach einer Photographie. Man sieht, daß auch die sportliche Ausführung ästhetisch befriedigen kann, wenn man sich erst einmal mit dieser Seite der Frage beschäftigt.

ohne Drillerei, so die freie Eigentümlichkeit des einzelnen durch ihr Schalten gefangen nimmt."

Das schwedische Turnen bedarf einer sorgfältigeren Be-

---

[1]) *Schmidt*, *Möller* u. *Radczwill*, Schönheit und Gymnastik, Leipzig 1907. — *Eckardt*, Der Turnunterricht, entwickelt aus den natürlichen Bewegungsformen, Dresden 1908.

achtung der Bewegungen neben der Haltung und einer stärkeren Berücksichtigung der Athletik. Während das deutsche Turnen die einfachen natürlichen Bewegungen der Athletik an sich von vornherein und stets enthielt und immer neben dem Geräteturnen pflegte, hat das schwedische diese natürlichen Übungen früher sehr stark vernachlässigt, weil sie in das heilgymnastische Widerstandssystem nicht paßten. Erst unter dem Einflusse der Sportbewegung haben die Schweden die Athletik im sportlichen Gewande seit Athen 1896 neben der Gymnastik stärker aufgenommen, so daß jetzt der Hauptunterschied ist, daß das deutsche Turnen alle Bewegungen bereits enthält, sie nur noch nicht stets ihrem physiologischen und hygienischen Werte entsprechend verschieden wertet, während das schwedische Turnen viele natürliche Bewegungsformen noch zu sehr vernachlässigt und die ihm an sich fremden einfachen Sportübungen erst zur Ergänzung aufnehmen mußte. Darin liegt es wohl auch begründet, daß das Spiel im deutschen Turnen nie so vernachlässigt war wie früher im schwedischen, und daß sich auf der Basis des schwedischen Turnens erst später und immer sehr beschränkt ein Vereinsturnen entwickelte. Im Vereinsturnen mußten die Skandinavier als Schutz gegen die Langweile des reinen schwedischen Turnens neben den Sportübungen sogar das deutsche Geräteturnen und die deutschen Freiübungen mit Belastung aufnehmen.

Alle Gerätübungen, ob, wie z. B. das Pferdspringen, aus dem Mittelalter gerettet oder ob schwedisch oder deutsch ausgebildet, haben den Nachteil des Betriebes im geschlossenen Raume, bedürfen also unter allen Umständen der Ergänzung durch Übungen, die im Freien vorgenommen werden. Darin liegt ein großer Vorzug des ursprünglichen *Guts Muths* und *Jahn*schen Turnens und des Sportes und selbst des nordischen Betriebes, wenigstens insofern als die Skandinavier gerade auch im Winter, wo die Turner bei uns nicht aus den Hallen herauskommen, ihren hochentwickelten Wintersport im Freien haben.

Diese Unterschiede gleichen sich mehr und mehr aus, da das Schlittschuhlaufen nach der Wiener Schule jetzt auch

auf Schulplätzen mehr getrieben wird; der andere Wintersport[1]), besonders Rodeln und Eisscheiben (Curling) auf den gefrorenen Seen, ist in unseren Bergen vielen Ortes alter Alpensport und jetzt neben dem Skilaufen überall heimisch, während das Klotschießen oder Bosseln der Marschen leider noch keine weitere Ausbreitung erfahren hat.

Man sieht so leicht, daß Turnen und Sport keine Gegensätze, sondern notwendige Ergänzungen sind (*Hueppe*[2]), *Kuhr*[3]), *Kappe*[4]), was man aber jetzt noch nicht überall voll anerkennt aus Liebe zu Schlagworten und Systemen. Das deutsche Turnen enthielt in den volkstümlichen Übungen sowohl beim Sechskampf als bei den Bergfesten längst und vor der modernen englischen Athletik die einfachen Übungen der Leichtathletik, ehe diese durch den Sport und die ersten olympischen Spiele (1896 in Athen) international größere Bedeutung gewannen. Mit den Besonderheiten hängt es wohl zusammen, daß sich bei Forschungsreisen die sportlich geschulten, individuell ausgebildeten Engländer im allgemeinen, und bei Polar- und Hochgebirgsreisen die Skandinavier den Deutschen meist überlegen gezeigt haben, während sich die deutschen Turner im Feldzuge vorzüglich bewährten.

Ich kann niemandem mehr das Prädikat eines modernen Turnlehrers zusprechen, der nicht in allen diesen Dingen Bescheid weiß und ausreichende praktische Erfahrungen besitzt.

Die Hygiene hat bei der Beurteilung der Körperübungen die verschiedenen Altersstufen besonders zu berücksichtigen, weil die einzelnen Organe im Verlaufe der Entwicklung ganz verschiedene Arbeitsmöglichkeiten bieten. Das Skelett entwickelt sich langsam und sehr ungleichmäßig und die Ausbildung der Rassenunterschiede, soweit sie sich in der verschiedenen Durchschnittsgröße der Rassen aussprechen, fällt etwa in die Pubertätszeit.

---

[1]) *Burgass*, Winterliche Leibesübungen in freier Luft. Leipzig, 2. Aufl. 1910.

[2]) Turnen und Sport, Deutsche Turn-Zeitung 1888, Nr. 33—34 und Allgemeine Sport-Zeitung 1888, Nr. 3—6.

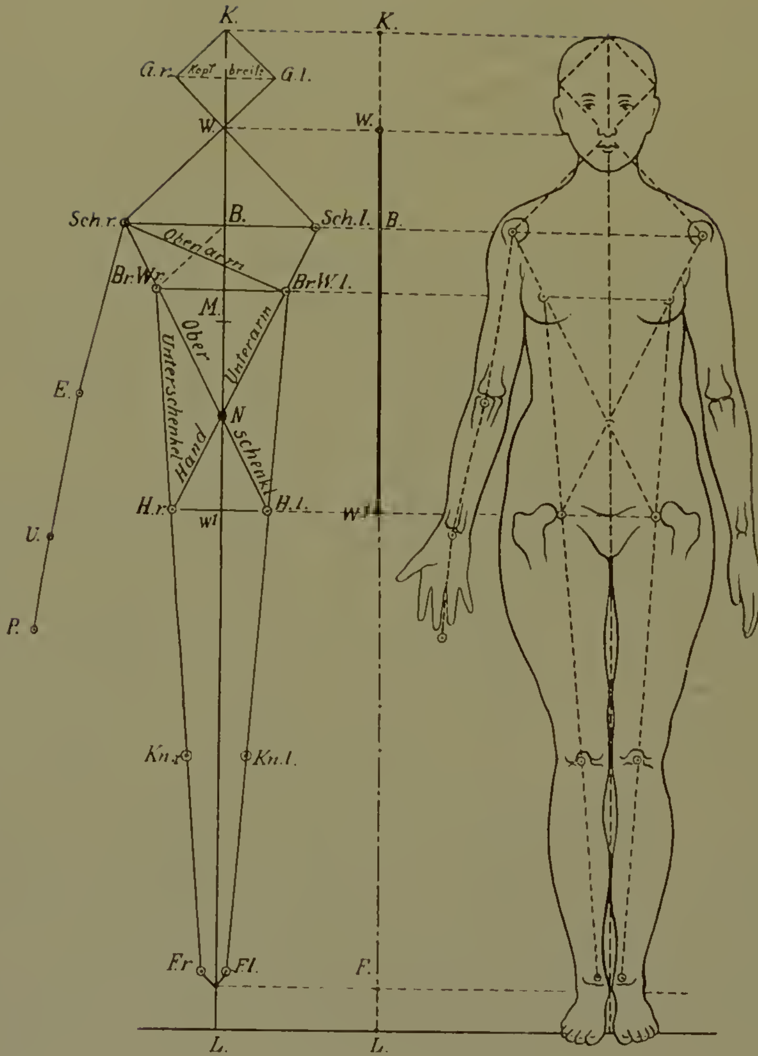
[3]) Vierteljahrsschrift für körperliche Erziehung, 4. Bd. 1908. Heft 4.

[4]) Körper und Geist, 18. Bd. 1909, Nr. 14.

Bei der Biegsamkeit der Knochen müssen schwere Belastungen vorher ganz ausgeschlossen bleiben. Die volle Ausbildung des **Skelettes** wird bei der großen nordisch-arischen Rasse erst gegen das 25., selbst 30. Jahr erreicht, während sie bei der kleineren ligurischen und alpinen Rasse schon meist im 22. bis 23. Jahre abgeschlossen ist. Innerhalb der einzelnen Rassen und den aus ihrer Mischung hervorgegangenen Mischrassen dauert dies bei größeren länger als bei kleineren Leuten. Bei der Rekrutierungsstatistik ergeben sich deshalb für die Durchschnittsgröße der Bevölkerung bei den kleineren Rassen richtige Maße, während bei den größeren Rassen, da die Messungen in demselben Alter d. h. für die großen zu früh vorgenommen werden, die Maße zu klein sind.

Nicht nur kleine Leute, sondern auch kleine Rassen neigen zur Kurzschenkligkeit (Sitz-Riesen), große Leute und große Rassen zur Langschenkligkeit. Die ersteren sind die geborenen Geräteturner, die anderen die besseren allseitigen Athleten. Diese Proportionen, Figur 18, sind auch wichtig für die Beurteilung des Verhältnisses von Körpergröße, Körpergewicht und Brustumfang. Leider besitzen wir zur Beurteilung dieser Beziehungen keine ganz objektive Methode. Die Erfahrung, wie sie der Militärarzt, Turnlehrer, Trainer gewinnt, ist, obwohl subjektiv, meist viel sicherer in Erkennung der Beziehungen, die zwischen Körpergröße, Brustumfang und Gewicht bestehen. Das Gewicht ist sehr stark vom Fettpolster abhängig und dieses wieder hängt sehr von der Anlage ab, wird aber außerdem vom Alter und der Intensität der Bewegung bestimmt. Es gibt Leute, die auch bei nur wenig Bewegung mager bleiben, andere, die trotz scharfer Bewegung immer ein gutes Fettpolster behalten. Das muß beim Training sorgfältig beachtet werden und ein bloßes Herunterarbeiten des Fettes kann sehr schädlich wirken. Bei gleichmäßig entwickelter, nicht überstarker Muskulatur und mäßigem Fettpolster, ist das Gewicht des Erwachsenen zwischen 30 bis 50 Jahren annähernd in Kilogrammen so groß wie die Zentimeterzahl, welche die Größe über 1 m aufweist, z. B. bei einer Größe von 1,70 m beträgt es 70 kg; jüngere, magere, scharf trainierte Leute haben etwas weniger, stärkere mus-

Fig. 18.



Proportions-Schlüssel nach *C. Carus*, *X. Schmidt* und *G. Fritsch.* Da man die Begriffe lange, kurze oder normale Arme und Beine nur durch den Vergleich mit dem ihnen zum Ansatze dienenden Oberkörper gewinnt, gehen diese Autoren von der Wirbelsäule als Einheit oder Modulus aus. Dieses Grundmaß reicht vom Rande des Nasenstachels W bis zum unteren (beim Manne) bzw. oberen (bei der Frau) Rande der Schamfuge W^1; $^1/_4$ dieser Größe ist ein Untermodulus, z. B. W—B und N—W_1; *M* ist Halbierung von W—W^1. Die Kopfhöhe schwankt (ebenso wie die Kopfbreite) nach Rassen und individuell und ist deshalb anthropologisch als Maßstab unbrauchbar und sollte deshalb nicht mehr verwertet werden. Man kann die Kopfhöhe ungefähr als einen Untermodulus ansetzen, so daß der Oberkörper = 5 Untermoduli von K bis W^1 beträgt; ebensogroß ist die Entfernung bis zum Fußgelenk

von W^1 bis F, und die Fußhöhe F—L beträgt 1/3 Untermodulus, um den also der Unterkörper größer ist als der Oberkörper. Demnach ist der ganze Körper 10 1/3 Untermoduli. Die Kopflänge und ihr Verhältnis zur Kopfbreite (Index) ist Rassensache und bewegt sich nach unten und oben um das Verhältnis von 100: 80 (Index 80); die niedrigen Indices sind dolichoid und die unter 75 dolichocephale im engeren Sinne, die Indices über 80 gehören zu den Rundschädeln. Ein Untermodulus senkrecht auf der Längslinie errichtet in B, also B—Sch. r. und B—Sch. l. ergibt die Lage der Drehpunkte der Schultergelenke. Errichtet man in W^1 eine Senkrechte und trägt rechts und links je 1/2 Untermodulus ab, so bekommt man die Drehpunkte des Hüftgelenkes H. r. und H. l.; die Hüftbreite H. r.—H. l. ist demnach ein Untermodulus. Verbindet man nun Schulter- und Hüftdrehpunkte der entgegengesetzten Seiten, so geht diese Linie durch den Nabel N. Ein Untermodulus von B aus trifft als Radius diese Linie in der Brustwarze Br. W. r. bzw. Br. W. l.; bei Dolichocephalen ist die Entfernung der Brustwarzen ungefähr so groß wie die Kopflänge; man kommt auch zur Lage der Brustwarzen, wenn man in B, dem oberen Brustbeinrande, Parallele zu Sch. r.—W und Sch. l.—W bis zur Schulterhüftlinie zieht. Für die Gliedmaßen ergeben sich folgende Normen: Oberarmlänge Sch. r.—E = Schultergelenk bis entgegengesetzte Brustwarze, Sch. r.—Br. W. l.; Unterarm E—U = Brustwarze bis Nabel, Br. W. l.—N; Hand U—P = Nabel bis Hüftgelenk, N—H. r. Oberschenkel H. r.—Kn. r. = Brustwarze bis entgegengesetzte Hüfte, Br. W. r.—H. l.; Unterschenkel Kn. r. bis F. r. = Brustwarze bis Hüfte derselben Seite, Br. W. r.—H. r.; die Fußlänge ist annähernd gleich der Unterarmlänge, schwankt aber nach Rasse, Geschlecht, Individuen, Art der Körperübungen, Fußbekleidung von 1/6—1/7 der Körpergröße, so daß sie als Maßstab ungeeignet ist; der starke Mann hat bei kräftiger Bewegung und nicht durch schlechtes Schuhwerk gehemmtem Wachstum ungefähr „seine“ 6 Fuß Größe; so stellten sich z. B. die Griechen ihren *Herakles*, dessen Fuß in Olympia mit 32,06 cm 600 mal in der Laufbahn abgemessen war, als einen Mann von 1,92 m vor, während der gleichhohe *Karl der Grosse* einen kleinen Fuß hatte, und „seine“ 7 Fuß groß war.

kulöse mehr, und über 50 Jahre steigt das Gewicht meist etwas, weil infolge geringerer Körperbewegung das Fettpolster meist zunimmt. Über die Messung des Brustumfanges herrscht keine Übereinstimmung; meist mißt man bei horizontal gehaltenen Armen in der Horizontalen über die Brustwarzen (bei Frauen dicht oberhalb des Ansatzes der Brüste) und nimmt das Mittel zwischen stärkster Ein- und Ausatmung: dieses Maß sollte die Hälfte der Körperhöhe betragen. Bei sehr Muskulösen kann man meist über den Brustkorb selbst nur urteilen, wenn

man bei horizontal oder senkrecht gehaltenen Armen unterhalb der Warzen mißt. Die Formel von *Bornhardt*, die aber keine bessere Einsicht bringt, lautet:

$$\text{P (Körpergewicht)} = \frac{\text{H (Länge)} \times \text{C (mittlerer Brustumfang).}}{240}$$

Mit besserer Ernährung ist besonders in der Stadt jetzt wieder deutlich eine Zunahme der Größe bemerkbar, auf die besonders bei den schulpflichtigen Kindern in jedem Jahre mit Rücksicht auf das stärkere Längenwachstum im Sommer zu achten ist. Wird durch angemessen lange Sommerferien von ca. 2 Monaten darauf Rücksicht genommen, was in Deutschland leider noch nicht geschieht, in Österreich viel mehr beachtet wird, so hat ein solches starkes Längenwachstum keine Gefahren. Wird aber keine Rücksicht darauf genommen, so kann aus der vorübergehenden Schwäche, wie sie sich besonders in der Pubertätsperiode bei den Schülern durch geistige Überlastung und bei der aus der Schule entlassenen Jugend durch körperliche Überanstrengung in den städtischen Berufen der Arbeiter und Handwerker leider häufig einstellt, eine dauernde Schwäche des Organismus hervorgehen.

Es ist ein Unsinn, die etwas kleineren Landleute, wenn sie bei gleichem absoluten Brustumfange einen relativ größeren Brustumfang haben, als stärker hinzustellen als die etwas größeren Stadtbewohner; der größere hat für die Athletik auch Vorteile, und ein großer guter Athlet gilt überall für besser als ein kleiner guter Athlet. Das Militär bevorzugt mit Recht größere Leute. Schon *Philostrat* gab auf Grund der langen Erfahrungen an, daß selbst der ideale Fünfkämpfer „eher lange als proportionierte Beine" haben soll (*ἐχέτω καὶ τοῖν σκελοῖν μακρῶς μᾶλλον ἢ ξυμμέτρως*).

Die Ausbildung der **Muskulatur** muß bis zur genügenden Kräftigung des Skelettes in möglichst natürlicher Weise (Laufspiele, dem Alter angemessene sportliche Übungen, besonders Laufen) und ohne die Anstrengung von Wettkämpfen angestrebt werden. Starke Belastung mit Gewichten und an Geräten sind zu meiden, besonders die Übungen in Knickstütz (Barren-Buckel!). Auf das Vorsinken der Schultern hat aller-

dings auch die Haltung in den Schulbänken beim Lesen und besonders beim Schreiben großen Einfluß. Durch einen von Künsteleien möglichst freien Betrieb von Körperübungen wird der Körper nicht nur gesund, sondern auch dem Alter entsprechend schön gemodelt; Figur 19. Man muß deshalb bei der Beurteilung die wirklichen Proportionen, die das Skelett bietet, trennen von den äußeren Modellierungen, die sich nach der etwas beeinflußbaren Muskulatur richten. Besonders bei den Berufsathleten herrschen darüber die größten Irrtümer; so hatte z. B. der bekannte Königsberger Kraftathlet *Müller*, genannt *Sandow*, in seiner Blütezeit fast ideal ausgearbeitete Muskulatur, aber nur mäßig befriedigende Proportionen. Wie beides vereinigt sein soll, hat zuerst *Polyklet* in seinem Kanon in Normalmaßen festgelegt, die im Hermestypus allgemeine Annahme fanden.

Bei den natürlichen Übungen wird ungesucht auch eine gewisse Harmonie erreicht in Ausgleich einer unvermeidlichen natürlichen Einseitigkeit, die sich aus dem Bau ergibt (Ungleichseitigkeit in der Lage des Herzens und des Ursprunges der großen Schlagadern; auch die Lage des Sprachzentrums dürfte damit zusammenhängen), und in der Rechts- und Linkshändigkeit ausspricht[1]). Direkt und schematisch dagegen anzukämpfen, empfiehlt sich nicht. Bei der Arbeitsteilung zwischen rechts und links, auf der technisch unsere Kulturentwicklung mit beruht, wird die eine Hand zur Dienerin der anderen und darin liegt der Grund zu einer außerordentlichen Steigerung der Geschicklichkeit nicht bloß bei der Handfertigkeit, sondern auch bei dem Betriebe von Körperübungen.

Die erzieherische Aufgabe ist es, die Einseitigkeit so weit zu mildern, daß nicht die eine Körperseite gegenüber der anderen zurückbleibt und daß die eine bis zu einem gewissen Grade für die andere einzutreten vermag. Bei Sprung- und Wurfübungen, besonders auch beim Fechten ist deshalb eine vollständige Gleichmäßigkeit in der Ausbildung beider Seiten direkt zweckwidrig, wie uns schon *Homer* lehrt, wenn er in der

---

[1]) *E. Gaupp*, Über die Rechtshändigkeit des Menschen, Jena 1909.

Fig. 19.



Das rekonstruierte Stadion zu Athen. Reste der alten Marmorbrüstung, die das eigentliche Stadion einschloß. Gruppe siegreicher amerikanischer Studenten des großen schlanken klassischen Typus von 1896, die die moderne Kleidung für Leichtathletik zeigen.

Ilias berichtet, daß *Asteropaios*, der *περιδέξιος*, d. h. auf beiden Armen Rechtser war, auf *Achilles* mit der rechten und linken Hand Speere schleuderte, die dieser aber einfach abschüttelte, während er mit einem Wurfe seiner Rechten den Wurfkünstler in den Hades beförderte.

Dagegen war der Ägypter *Mys*, *ἀνθρώπιον οὐ μέγα*, also „ein mäßig großes Männchen", ein ausgezeichneter Ringer, weil er gleichhändig war. Noch mehr ist bei den komplizierteren Übungen des Geräteturnens eine beiderseitige gleichmäßige Ausbildung unerläßlich. Ein vernünftiger Betrieb von Geräteübungen ist auch deshalb eine gute Ergänzung des Sportes. Diesen Mangel haben schon die alten Griechen bei ihrem Betriebe vermerkt. Im übrigen haben selbst diese Meister der „harmonischen" Erziehung nie die ganz verschiedenen Körperanlagen verkannt und niemandem das Recht bestritten, sich rein sportlich den Übungen zu widmen, zu denen er von Natur besonders geeignet war. Im Gegenteil, ihre Gymnasten mußten das gründlich kennen und dementsprechend Ratschläge erteilen. Der Fünfkampf wurde durch den Sport der Einzelübungen ergänzt, so wie das Turnen durch den Sport bei uns.

Nach genügender Kräftigung des Skelettes müssen auch die stärkeren Reize verwendet werden, welche auf Muskulatur und Knochensystem durch Kraftübungen ausgeübt werden. Doch ist ein Übermaß zu vermeiden, weil gerade bei diesen Übungen, wenn sie häufig bis zur vollen Erschöpfung ausgeführt werden, krampfartige Nervenschmerzen (z. B. Fuß- und Wadenkrampf), selbst Lähmungen eintreten können. Auch Muskelzerreißungen, Entartungen einzelner Fasern können eintreten, und es entstehen dann an Stelle der Muskelfasern Bindegewebs-Schwielen oder selbst Verkalkungen (Reitknochen, Exerzierknochen). In ganz schweren Fällen, besonders bei Muskelhypertrophie einzelner Muskelgruppen durch übertriebenen Kraftsport scheint es sogar zu Veränderungen des Rückenmarkes zu kommen, die sekundär zu Entartungen und Muskelschwund führen. Solche spinale fortschreitende Muskelatrophie ist bei einzelnen sehr muskulösen, aber einseitigen Kraftmenschen (z. B. bei *Maul*) festgestellt worden.

Der übermäßige Betrieb von Muskelübungen, wenn er häufig bis zur vollständigen Erschöpfung führt, kann sich aber nicht nur auf die Muskulatur, sondern durch Vermittlung des Rückenmarkes auch anderweitig schädlich bemerkbar machen und zu einer Herabsetzung der geschlechtlichen Erregbarkeit und Leistungsfähigkeit führen. Auch die Tierzüchter wissen dies und lassen Deckhengste wenig bewegen. Bei zentralamerikanischen Indianerstämmen soll diese Beobachtung sogar zu einer eigentümlichen Strafe geführt haben, indem man Verbrecher auf Pferde fesselte und angeblich bis zur Erschöpfung des Geschlechtstriebes zum Reiten zwang. Bei uns sehen wir, daß das Drücken der Schulbänke die Neigung zur Onanie bei den Kindern hervorruft und steigert, und daß nur durch reichlichen Betrieb von Körperübungen, die die Reibungen vermeiden, erfolgreich dagegen angekämpft werden kann.

Muskulatur und Nerven machen keine Ausnahme von der Erfahrungstatsache, daß Organe und Organsysteme durch Überanstrengung der Funktion und durch örtliche Überreizung besonders Störungen der Zirkulation und des Stoffwechsels ausgesetzt sind, entzündlich erkranken oder sogar Ausgangspunkte für Neubildungen werden. *Bayer*[1]) machte darauf aufmerksam, daß Geräteübungen mit Überstreckungen des Rumpfes durch Zerrungen der Zwerchfellschenkel bei Turnern sogar zu Mesenterialtumoren führen können.

Die Körperübungen sind notwendig, um einer Überarbeitung des Nervensystems durch einseitigen geistigen Drill entgegenzuwirken. Sie leisten dies jedoch nur, wenn auch rechtzeitig für angemessene Ruhe gesorgt wird, was besonders bei schwächlichen und bleichsüchtigen Kindern zu beachten ist. Die Frage, ob deshalb Turnen zwischen den Schulstunden betrieben werden darf, muß ich deshalb hier wenigstens andeuten, wenn sie auch in ihren Einzelheiten mehr zur Unterrichtshygiene gehört. Richtig intensiv betriebenes Turnen ermüdet den Körper, und diese Ermüdung addiert sich zu der Ermüdung durch die geistige Arbeit. Unsere Methoden gestatten aber noch nicht, die einzelnen Ermüdungsformen in

---

1) Medizinische Klinik 1909, Nr. 6.

der Summe zu erkennen. Das Turnen beansprucht aber sicher andere Nervenbahnen als der geistige Drill, so daß einfache Freiübungen während der Stunde und selbstgewählte Körperübungen und Spiele in den Pausen sicher erfrischen und die geistige Aufnahmefähigkeit steigern. Intensive Körperübungen, die stark ermüden und den Körper wirklich ausbilden, gestatten jedoch unmittelbar nachher keine stärkere geistige Anspannung. Wir müssen deshalb dahin streben, Einrichtungen zu schaffen, welche es gestatten, daß die kräftigen Körperübungen auf den Nachmittag verlegt werden, daß am Vormittage aber ungeteilter Unterricht gegeben wird, der nur durch Pausen und Spiele und Freiübungen im Freien genügend unterbrochen wird. Auch der Erwachsene wird stets zwischen einer Erfrischungspause und einem Spaziergange und einem anstrengenden Marsche in bezug auf seine geistige Arbeit einen großen Unterschied vermerken. Diese *Somato*-Pädagogik müssen unsere Erzieher noch erst lernen.

In den letzten Jahren hat sich ein Unfug ausgebildet, der bei Schülern und jungen Kaufleuten sich oft hart straft. Nach einer Woche, die dem Körper keine Übung brachte, eilen die jungen Leute Samstag Abend oder Sonntags in aller Frühe nach ungenügendem Schlafe zur Bahn in die Berge, rodeln, laufen Ski bis zur völligen Erschöpfung und kommen erst spät in der Nacht vom Sonntag zum Montag nach Hause, um die Woche in Schule und Geschäft ganz übermüdet zu beginnen. Im Sommer werden in ähnlicher Weise Hochtouren überstürzt. Das führt dann zu den vielen subjektiven Unfällen, zu Herzkrankheiten, und im Berufe zu mangelhaften Leistungen, die wieder oft Veranlassung zu ungünstigen Beurteilungen der bei richtigem Betriebe für Schule und Volk notwendigen Körperübungen bei Lehrern und Philistern bieten. Diese Sonntagssportler sind ein wahres Kreuz für die Sportbewegung und viel schlimmer als Sonntagsreiter und Sonntagsjäger.

Die Körperübungen entwickeln als **Nervengymnastik** bestimmte Seiten der geistigen Ausbildung, welche durch geistige Dressur allein nicht erreichbar sind. Besonders auf den Charakter wirken sie vorteilhaft ein. Das Kind lernt die auszuführende Bewegung vorher überlegen und rasch den Entschluß

zur Ausführung bringen. Das von Natur langsame Kind muß dadurch schneller werden, das hastige sich mäßigen lernen. Die Reinheit und Schönheit der Bewegung erfordert eine zweckmäßige Innervation der antagonistischen Muskeln und damit ein Beherrschen des ganzen Körpers. Das letztere wird mehr durch das Turnen und durch Fechten, die erstere Eigenschaft mehr durch Spiel und Sport gefördert.

Gegen Gefahren gibt es nur eine wirksame Hilfe, das ist die planmäßige Übung unserer Kraft, und so wirken besonders die Übungen des gemischten Sprunges, die athletischen Übungen und die Ballspiele Mut ausbildend[1]). Wir lernen uns im Momente der Gefahr beherrschen, suchen nicht mehr plan- und ziellos der Gefahr durch Flucht zu entrinnen, und werden Herren über die nicht zur Schwelle des Bewußtseins gelangenden Triebe, die Instinkte, die uns sonst auch zu zwecklosen und unvernünftigen Abwehrbewegungen treiben können.

In dieser Hinsicht droht uns jetzt ein Rückschritt. Infolge der Haftpflicht, die jedem, der eine Stellung oder ein Amt übernimmt, gesetzlich zukommt, wird der Turnlehrer für Schäden beim Turnunterrichte persönlich verantwortlich und haftbar gemacht. Zur Vermeidung dieser Belastung versuchen viele Turnlehrer jetzt alle Übungen, die „gefährlich" werden können, aus dem Unterrichte auszuschließen. Das wird aber statt Mutausbildung Erziehung zur Waschlappigkeit. Für die Gesellschaft ist es aber viel wichtiger, daß der Staat durch Einführung des Schulzwanges und Berechtigungswesens den Eltern gegenüber eine moralische Haftpflicht übernimmt, die Kinder gekräftigt und für das Leben vorgebildet aus der Schule zu entlassen. Dazu gehört bei den Körperübungen auch die Erziehung zum Mute. Den Turnlehrern gegenüber muß deshalb die Schulorganisation, Staat oder Gemeinde, dem Trainer gegenüber der Verein die Haftung übernehmen, damit sie von dieser lähmenden Verpflichtung befreit ihr Amt ungehemmt nach bestem Wissen und Gewissen ausüben können.

Die allgemeine Kräftigung und die besondere Übung wirken in den Ballspielen ausbildend auf die **Sinne** und kämpfen so

---

[1]) *Hueppe*, l. c. Volksgesundung, S. 12 und Monatsschrift für das Turnwesen 1900, Heft 8. — *K. Koch*, Die Erziehung zum Mut, Berlin 1900.

gegen die Gefahr der Verschlechterung der Sinne, welche mit der sitzenden Tätigkeit verknüpft ist. Unter dem Einflusse der Ballspiele nimmt die Schul-Kurzsichtigkeit ab. Zurzeit (1906) beträgt die Kurzsichtigkeit bei den zum Einjährig-Freiwilligen-Dienste Berechtigten in Deutschland 33,5 % und schwankt von 24,5% in Schleswig-Holstein bis zu 41,8% in Oberbayern; auf den deutschen Gymnasien beträgt sie im Durchschnitte 30% und steigt bei den Abiturienten auf 50%; bei den Studenten beträgt sie aber bis zu 70% gegenüber 14% bei englischen und 10 % bei amerikanischen Studenten, trotzdem in den oft so malerischen efeuumrankten Colleges die Helligkeit der Zimmer manchmal viel zu wünschen übrig läßt.

Mit der Entwicklung des Skelettes ergibt sich durch den Betrieb der Körperübungen auch eine Zunahme des Umfanges des **Brustkorbes.** Diese ist zum Teil rein äußerlich und beruht auf besserer Haltung und größerer Straffheit der Muskulatur. Aber sie ist auch objektiv nachweisbar durch größere Ausdehnungsfähigkeit der Lungen, und zwar als Zunahme der Ein- und Ausatmung und durch Zunahme der Lungenkapazität. In dieser Beziehung sind Laufübungen, Rudern, Schwimmen, welche direkt die Lungen ausbilden, von größtem Einflusse, weil sie die Ausdehnungsfähigkeit und Kapazität der Lungen steigern, während bei Kraftübungen mehr die äußere Form der Brust durch die Muskelmassen beeinflußt wird.

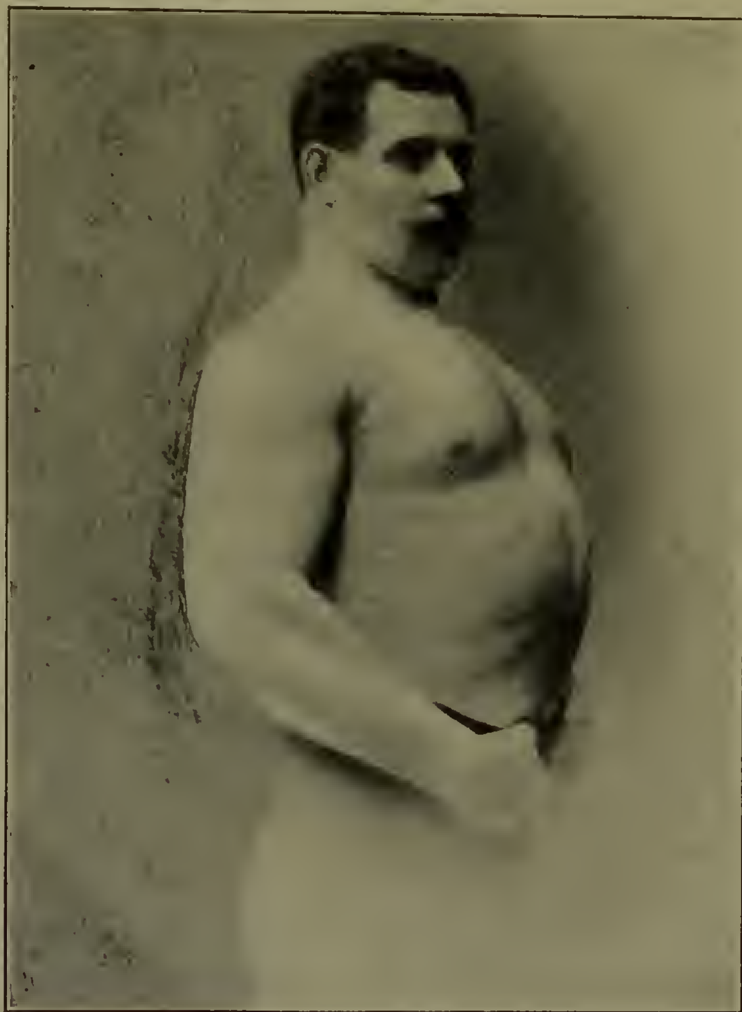
Mächtige und besonders fette aber einseitige Gewichtsathleten haben manchmal ganz unbefriedigende Lungenverhältnisse, und einige Schwergewichts-Athleten sind in jungen Jahren sogar an Tuberkulose gestorben. *H. Virchow* und *Engel-Reimers*[1]) haben die geringe inspiratorische Erweiterung des Thorax geradezu als charakteristisch für die Athleten hingestellt. Bei der Beurteilung werden oft Fehler gemacht, weil vergessen wird, daß diese Leute nur so tief atmen, wie sie es gerade nötig haben, und die Aufforderung zu einer künstlichen Ein- und Ausatmung nicht verstehen oder aus Mangel an Übung nicht richtig ausführen; einige unserer berühmtesten Schwerathleten hatten geradezu ideale Lungenverhältnisse; Figur 20. Es wird auch

---

[1]) Jahrbücher der Hamburger Staatskrankenanstalten, Bd. 3, 1894.

wegen der üblichen Art der Messung des Brustumfanges und der Ausdehnungsfähigkeit des Brustkorbes nur in den oberen

Fig. 20.



Abs, der beste Gewichtsathlet und Ringer seiner Zeit; Größe 1,87 m; machte infolge ganz ungewöhnlich ebenmäßiger Entwicklung trotz der gewaltigen absoluten Maße einen Hermeseindruck; hatte die beste Lungenentwicklung und Atmungstechnik der Ringer; bei herabhängenden Armen betrug die Atmungsdifferenz über den Brustwarzen 110—125 cm; Naturanlage, durch schwere Berufsarbeit im Freien (Zimmermann), später systemlos durch Schwergewichte und Ringen entwickelt.

Partien oft ganz übersehen, daß Übungen, welche eine Fixierung der Schulter- und Armmuskulatur zur Voraussetzung haben

(Stemmen von Gewichten, Barrenturnen, Ringen), dazu zwingen, die Spitzenatmung zu reduzieren. Solche Leute haben oft eine

Fig. 21.



Ballon-Mensch *Wilson* im 51. Jahr. In der Horizontalen über den Brustwarzen gemessen, dehnte er den Brustkorb von 85—117 cm, eine Differenz von 32 cm!, die größte Exkursion ohne Rücksicht auf die Horizontale war 43 cm. Er sprengte durch Ausziehen der Glieder, also ohne Reißen, durch langsames Einatmen Ketten; das Brustbein hob sich beim Einatmen sichtlich in die Höhe.

großartige Flanken- und Zwerchfellatmung, die ganz übersehen wird. Figur 21, Figur 22. Infolge der Verschiebung der Muskelmassen können ganz grobe Täuschungen unterlaufen, ja in einem

Fall war nach *Kolb* sogar infolge mächtiger Entwicklung des großen Brustmuskels die Ausdehnung des Brustkorbes in der oberen Ebene bei der Ausatmung größer als bei der Einatmung.

Um über die Entwicklung der Brustmuskeln und des Brustkorbes selbst ausreichenden Aufschluß zu bekommen, messe ich

Fig. 22.



Extreme Beherrschung der einzelnen Muskelgruppen. Bei forcierter Ausatmung findet ein vollständiges Verdrängen der Eingeweide statt.

stets in 2 Horizontalen und zwar bei herabhängenden Armen über den Brustwarzen und bei horizontal ev. senkrecht gehaltenen Armen unter den Brustwarzen, d. h. mit möglichstem Ausschluß der Muskeln. So hatte z. B. *Lurich* (26 Jahre alt; 1,76 m ohne Schuhe groß; 90 kg Gewicht nackt) oben 117—121 (+ 4) cm, unten aber 95—108 (+ 13) cm; *Hackenschmidt* (21 Jahre, 1,75 m groß, 87,5 kg schwer) oben 119—124 (+ 5) cm, unten 97—107

(+ 10) cm; *Strongfort* (23 Jahre, 1,72 cm groß, 80 kg Gewicht) oben 111—116 (+ 5) cm, unten 91—104 (+ 13) cm; *Hueppe*[1]) (35 Jahre, 1,85 m groß, 89 kg schwer) oben 108—114 (+ 6) cm, unten 93—105 (+ 12) cm; *R. Schulz*[1]) (1,65 m groß, 82 kg schwer) oben 117—116 (— 1) cm, unten 85—93 (+ 8) cm. Bisweilen zeigen aber auch sehr muskelstarke Athleten in der oberen Horizontalen eine stärkere Ausdehnungsfähigkeit und dann sind die Differenzen oben und unten meist gering, z. B. *Pedersen* (23 Jahre, 1,79 m groß, 97 kg schwer) oben 110—122 (+ 12) cm, unten 98—108 (+ 10) cm; *Eberle* (29 Jahre, 1,80 m groß, 106 kg Gewicht) oben 109—122 (+ 13) cm, unten 98—110 (+ 12) cm.

Für die natürliche Ausbildung des Brustkorbes und für das gute Funktionieren der Lungen sind die verschiedenen Übungen (Laufen, Rudern, Schwimmen, Radfahren, Bergsteigen) in den verschiedenen Lebensaltern nicht gleichwertig. Die elastischen Rippenknorpel verhärten und verkalken allmählich. Dadurch wird die Beweglichkeit der einzelnen Teile des Brustkorbes verringert und an Stelle der eigentlichen Rippen- und Spitzenatmung tritt die Zwerchfellatmung. Bei allen Übungen im Stütz werden die akzessorischen Atemmuskeln in Anspruch genommen, weil sie dazu dienen, die Arme am inspiratorisch festgestellten Thorax zu fixieren; sie werden dadurch wohl geübt, aber infolge des hohen, im Brustkorbe herrschenden Druckes kommt es dann auch leicht zu venöser Stauung, die zu einer mangelhaften arteriellen Blutversorgung des Herzens führt, die sich in zyanotischer Verfärbung des Gesichtes ausspricht. Aber die durch den Verlust der Elastizität der Rippen bewirkte Versteifung des Brustkorbes ermöglicht erst diese für Kraftübungen erforderliche Fixierung der Schulter- und Oberarmmuskulatur. Die Ausdehnung des Brustkorbes kann bei manchen Übungen deshalb schwierig sein, und man sollte durch systematische Übungen die Elastizität und Ausdehnungsfähigkeit des Brustkorbes bis ins hohe Alter erhalten.

Zur Pubertätszeit vollzieht sich in der Ausbildung des Herzens eine ganz bedeutende Änderung. Vorher ist das **Herz** verhältnismäßig klein und die Aorta weit; das Herz arbeitet

[1]) 2 Messungen (deutsche Turner) von *Kolb*, die anderen (Berufsathleten) von *Hueppe* vorgenommen.

leicht, der Blutdruck ist gering, der Blutumlauf leicht. Zur Reifezeit vergrößert sich das Herz fast auf das Doppelte seines Umfanges, während die Weite der Pulsadern anfängt stille zu stehen; der Blutdruck steigt, der Blutumlauf wird schwieriger. Das Volumen des Herzens nimmt im Laufe der Entwicklung um das Zwölffache, der Umfang der Aorta nur um das Dreifache zu, und bei Bleichsüchtigen ist sie nach *Virchow* durch eine besondere Enge charakterisiert. Das Volumen des Herzens verhält sich zur Weite der Aorta bei einem Kinde zu Beginn der Schulzeit wie 25:20, unmittelbar vor der Geschlechtsreife wie 140:50, nach der Geschlechtsreife jedoch wie 290:61. Auf 100 cm Körperlänge kommen nach *Beneke* beim Kinde 50, beim Erwachsenen 150 cm^3 Herzvolumen. Die Wachstumgröße beträgt in den Jahren 7—14 für das Herz jährlich 5,6—7,5, für die Lunge 45—50 cm^3; in den Entwicklungsjahren jedoch für das Herz jährlich 19—30, für die Lunge 100—140 cm^3.

Die Pressungen, die mit jeder stärkeren Körperübung, besonders mit lokalisierten Kraftübungen verbunden sind, werden sich demnach auf Herz und Lunge in den verschiedenen Altersstufen ganz verschieden bemerkbar machen müssen, worauf leider das Schulturnen bis jetzt gar keine Rücksicht nimmt. Auch ältere Leute müssen dies mit Rücksicht auf eintretende Rigidität der Gefäße und Arteriosklerose besonders beachten; ebenso Leute, die an Leistenbrüchen leiden oder dazu disponiert sind.

Der Hygieniker muß bei der Entwicklung des Körpers darauf achten, daß die **Verdauungsorgane** des Kindes verhältnismäßig voluminös sind und besonders auch der Magen eine bedeutende Größenzunahme erfahren muß, um den Anforderungen des Erwachsenen entsprechen zu können. Eine gar zu kompendiöse konzentrierte Nahrung im Kindesalter kann deshalb bei den Erwachsenen zu großen Mißständen führen, weil die städtische Ernährung eiweißreich und konzentriert zu sein pflegt. Gerade umgekehrt hat ein sogenannter Kartoffelbauch bei einem Kinde ebensowenig Gefahr wie der Heubauch bei einem Füllen, weil nach erfolgtem Wachstum der richtig entwickelte Magen dann den Größenverhältnissen entspricht, ein nicht genügend ausgebildeter Magen aber mechanisch oft versagt.

Bei den Mädchen wird in dieser Beziehung von dem Unverstande der Mütter außerordentlich viel gesündigt, weil sie schon das Kind in die schlanken Formen der vollerwachsenen Jungfrau zwängen wollen, aus Unkenntnis, daß die Proportionen des Kindes ganz andere sind als die des Erwachsenen. Hierzu dient Beschränkung im Essen, zu konzentrierte, aber mit Reizmitteln übermäßig ausgestattete Nahrung und leider oft noch das Einpferchen in Korsette. Das Resultat sind dann nicht kraftvolle, schlanke Frauen, sondern elende, bleichsüchtige, nervöse und hysterische Puppen, die die Familie und das Volk mit Minderwertigkeit bedrohen. Die scheinbare körperliche Plumpheit des jugendlichen Organismus verliert sich mit dem Wachstum ganz von selbst, und richtig ernährte Kinder werden dann später nach der Pubertät kraftvolle, schlanke, sehnige, nervige Erwachsene.

Eine gute Verdauung setzt auch ein gutes Gebiß voraus, und die Schulärzte werden auf die Zahnpflege sehr zu achten haben, weil die mechanische Seite der Ernährung (gründliches Kauen, vollständiges Einspeicheln, Vermeiden der Verdünnung der Verdauungssäfte durch Trinken beim Essen) für die Ausnützung der Nahrungsmittel und damit für die Energiegewinnung aus denselben von größtem Einflusse ist. Selbst die Vegetarianer, die so viel von naturgemäß reden, vernachlässigen bei der Ernährung mit Nußkonserven jetzt diese Seite der Ernährung fast vollständig. Übrigens sind die Naturvölker in bezug auf Zahnkaries nicht so ganz immun, und die Neger z. B. leiden sogar trotz sorgfältigster Zahnpflege häufig daran. Von den wenigen bis jetzt ausgegrabenen Kiefern des Homo primigenius zeigt der Unterkiefer von La Chapelle-aux-Saints typischen Schwund des Kiefers durch Ausfall der Molaren, der auf vorausgegangene Karies deutet. Die Kiefer des älteren fossilen Menschen (H. priscus) in der Steinzeit und des rezenten Homo sapiens aus der Völkerwanderung zeigen tadellos erhaltene Kiefer mit intakten Zähnen; aber es handelt sich auch meist um Gebisse von Leuten des kräftigsten Alters, während Kiefer von alten Leuten mit regelmäßiger Abnützung der Zähne sehr selten sind, da die Leute meist in jüngeren Jahren im Kampfe fielen und gerade deren besser bestattete Reste leichter

gefunden werden. Die jetzige häufigere Karies schon im Kindesalter hängt mit der Änderung der Volksernährung zusammen und kann deshalb systematisch bekämpft werden, wobei nach *E. Hueppe*[1]) das gründliche Kauen und das Vermeiden des Trinkens beim Essen und des Schluckens statt Kauens der Speisen das Wichtigste sind.

Die ganze **Energie,** die wir in den Körperübungen aufwenden, wird durch die Nahrungsmittel zugeführt. Bei jedem **Tätigkeitswechsel** findet eine Änderung der **Blutverteilung** statt und den arbeitenden Organen strömt mehr Blut zu. In der Ruhe ist nach *J. Ranke*[2]) von der gesamten Blutmenge enthalten je $^1/_4$ in den großen Kreislauforganen (Herz, Lunge, große Blutgefäße), in der Leber, in den ruhenden Muskeln und in den übrigen Organen. Den arbeitenden Muskeln wird mehr Blut und damit mehr Nährmaterial zugeführt und dadurch ermöglicht, daß sie — im Gegensatze zu einer durch die Arbeit sich abnützenden Maschine — durch die Arbeit besser genährt, kräftiger und voluminöser werden. Zuerst hat *Virchow* diese elektive Tätigkeit der arbeitenden Zellen erkannt, dann *Pflüger* und in letzter Zeit *Rubner* sie für die Ernährungsvorgänge mehr gewürdigt. Eine ganz außerordentliche Begünstigung erfährt der Stoffwechsel im Gebirge, indem für den Flachländer von etwa 500 m ab steigend der absolute Gehalt an roten Blutkörperchen und Hämoglobin zunimmt und das Knochenmark selbst bei Leuten über 50 Jahren in einen Jugendzustand gerät (*Abderhalden*, *Zuntz*). Daraus erklärt sich auch der therapeutisch verwertbare Einfluß des Hochgebirges auf Blutarmut, Bleichsucht und chronische Ernährungsstörungen.

Die Intensität der Muskelarbeit muß deshalb stets in einem richtigen Verhältnisse zu der Ernährungsmöglichkeit stehen, wenn das Gesamtverhältnis des Körpers dadurch ein besseres werden soll. Man kann deshalb nicht die Gesamtmuskulatur ins Ungemessene zunehmen machen, sondern dies hängt wesentlich davon ab, wieviel Material assimiliert wird und damit

---

[1]) Über Fortschritte in der Zubereitung der Speisen, Prager med. Wochenschrift 1890, Nr. 42/43.

[2]) Die Blutverteilung und der Tätigkeitswechsel der Organe, Leipzig 1871.

zum Ansatz und zum Wärme- und Kraftwechsel disponibel ist, und wieweit das Herz und die Nieren die mit dem Tätigkeitswechsel einhergehende gesteigerte Arbeit zu leisten vermögen. Gerade jugendliche magere Leute zeigen wenig Neigung zum Ansatz und verarbeiten eher ein zugeführtes Mehr an Eiweiß energetisch.

Welche Massen dabei in Betracht kommen, ergibt sich daraus, daß das Skelett des neugeborenen Kindes 15,7%, das des Erwachsenen 15,9% des Körpergewichtes beträgt, die Muskelmasse des Neugeborenen aber nur 23%, die des Erwachsenen jedoch 42—45% und selbst noch mehr des Körpergewichtes ausmacht. Der ganze Körper des Neugeborenen enthält 66,4 % Wasser und nur 33,6 % feste Stoffe, während der des Erwachsenen 58,5% Wasser, aber 41,5% feste Stoffe enthält.

Wie die Arbeitshypertrophie der Handwerker und die einseitig ausgebildete Armmuskulatur von Gewichtstemmern (Biceps-Protzen) zeigen, kann man einzelne Muskeln zu einer ganz gewaltigen Hypertrophie bringen, aber meist nur unter ungenügender Entwicklung der gesamten Muskulatur und oft unter schwerer Schädigung der inneren Organe. Die Zufuhr der assimilierten und resorbierten Nährstoffe zu den Muskeln steht in engster Beziehung zur Leistungsfähigkeit des Herzens. Das Verhältnis der angeborenen Anlage der Muskulatur zu den inneren Organen entscheidet deshalb stets darüber, wieweit die Ausbildung der Muskulatur ohne Schaden für den Organismus getrieben werden kann. Figur 23.

Alle Systeme, die sich bloß von dem äußeren Scheine leiten lassen und die Plastik der Muskulatur und die durch dieselben ermöglichten Posen einseitig in den Vordergrund stellen, oder gar den Körper nach einem Vorbilde modellieren wollen, also „Blender“ heranbilden, enthalten deshalb ein gefährliches Moment, welches in der Hand ungeschickter Lehrer und Trainer Schaden anrichten kann.

Die natürlichen Übungsweisen, bei denen die Bewegung und Leistung des Körpers im Vordergrunde stehen, und dieser allmählich stufenweise und dem Alter entsprechend entwickelt wird, bei denen man sich also um den Eindruck und

die Form der Muskulatur zunächst gar nicht kümmert, haben den großen Vorzug, die Muskulatur individuell sowohl in bezug auf Volumen als Leistungsfähigkeit zur größten Höhe zu bringen, ohne zu schaden.

Fig. 23.



Eugen Müller gen. *Sandow;* ursprünglich Hermes-Typus, später durch übermäßige Entwicklung Herakles-Typus. Größe 1,75 m. Schönste Bicepsentwicklung bei analoger Ausbildung der ganzen Muskulatur. Erst Parforce-Reiter, dann Gewichtsathlet, später von *Attila* mit leichten Hanteln in Posen ausgebildet.

Bei guter Anlage modeln solche Übungen den Körper zum Vorbilde für Künstler. Darin haben Spiel und athletischer Sport für alle Zeiten einen Vorzug vor allen Systemen; „Simplex veri sigillum" gilt auch hier. Auch die Tierzüchter wissen dies; sie gaben deshalb das Züchten von Rennpferden nach

dem Exterieur auf und züchten nach erprobter Leistung, und das Resultat ist, daß das heutige Rennpferd schöner und leistungsfähiger ist als früher.

Naturvölker machen wegen der Gleichheit der Umwelt

Fig. 24.

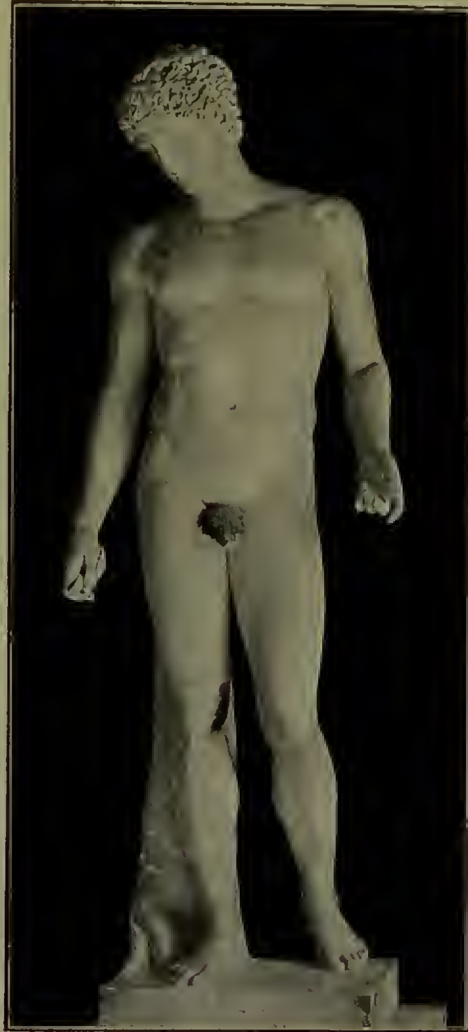


Samoaner; natürliche herkulische Muskulatur ohne besondere Schulung; Größe 1,78 m.

und der geringen sozialen Differenzierungen meist einen mehr einheitlichen Eindruck, um so mehr je mehr Generationen diese Einflüsse einwirkten. Wegen des oft großen Wechsels von Mangel und Überfluß infolge der Unsicherheit in der Ernährung

kann die Stärke der Fettschicht stark wechseln, und im allgemeinen sind Naturvölker, besonders die Jäger- und Wandervölker, eher übertrainiert und mager, die Muskulatur nach den

Fig. 25.



Antinous vom Kapitol in Rom; zeigt den blühenden Jüngling in höchster Schönheit, wie ihn Leichtathletik und Fünfkampf nackt in Luft und Licht entwickelten.

Anforderungen entwickelt, selten voluminös. Nur wo die Ernährung gleichmäßiger und die Anstrengungen geringer sind, trifft man auch bei Naturvölkern geradezu ideal entwickelte gleichmäßige Gesamtmuskulatur mit ausgleichender Fettschicht,

z. B. unter den Polynesiern; Figur 24. Unter den stärker differenzierten Kulturverhältnissen trifft man schon unter den Jugendlichen zwei Extreme, die der abgeglichenen, künstlerisch vollendeten, Figur 25, und der scharfen, fast zerhackten anatomisch interessanten, physiologisch oft sehr leistungsfähigen,

Fig. 26.



Magerer junger Mann ohne Geräte nach *Proschek* ausgebildet, mit scharfer Entwicklung der einzelnen Muskelgruppen, von denen der M. latissimus dorsi und der Sägemuskel ungewöhnlich klar hervortreten; gute Biegung der Wirbelsäule bei einer Übung zur Entwicklung der Hüftmuskeln.

aber künstlerisch weniger befriedigenden Muskulatur, Figur 26. Unter den Erwachsenen haben schon die klassischen Griechen als künstlerisch befriedigend und den wirklichen Verhältnissen entsprechend zwei Typen unterschieden, den Herakles- und Hermestypus beim Manne, den Juno- und Venustypus bei der

Frau, und Herakles, Figur 27, Figur 28, Figur 29 u. 14, war der Schutzpatron der Ringer und Schwergewichtsathleten, Hermes, Fi-

Fig. 27.



Der Farnesische Herakles, National-Museum in Neapel; zeigt keinen direkten anatomisch-physiologischen Fehler, sondern nur Übertreibungen der Muskelmassen, die rein passiv durch ihre Zwischenlagerungen die ausreichende Annäherung der einzelnen Körperteile aneinander unmöglich machen; der Vergleich mit *Hackenschmidt* zeigt den Unterschied zwischen der natürlichen Übermuskulatur und deren künstlerischer Übertreibung deutlich.

gur 30, Figur 31, der der Fünfkämpfer und Leichtathleten. Der Apollotypus der guten Zeit, Figur 32, Figur 33, ist identisch mit

dem Hermestypus und wurde erst in der Zeit des Niederganges mehr weibisch und auch zu der Erscheinung des Apollo vom Belvedere, der nur auf eine bestimmte Aufstellung berechnet ist.

Fig. 28.



Hackenschmidt, um die Wende des Jahrhunderts der beste Ringer und Gewichtsathlet, am 21. Geburtstage; typische herkulische Muskulatur; Größe 1,75 m. Entwicklung besonders durch deutsches Turnen, Radfahren, dann durch Schwergewichte und Ringen.

Die klassische Kunst von *Phidias*, *Praxiteles*, *Polyklet* kennt als Vorbilder dieser Typen von Mann und Frau nur den edelsten, den nordisch-arischen der hellen Komplexion. Dem Mutterlande dieses Typus, Skandinavien, kommt dies noch immer

zugute, und bei anderen Ländern trifft es fast genau in dem Umfange zu, wie sie diese helle Nordrasse enthalten, die nun einmal die höchste Stufe darstellt, welche die Menschheit erreicht hat. Auch am Mittelmeer, dessen ligurische Urbevölkerung zu klein ist, um vollkommen schön zu sein, ist der nordische klassische Typus noch teilweise erhalten, und nur auf Unkenntnis dieser anthropologisch-ethnologischen Daten beruhen manche irrtümliche Auffassungen von Künstlern, wie z. B.

Fig. 29.



Herkulische Rückenmuskulatur von *Hackenschmidt.*

neuerdings von *Rodin* über Rassenschönheit in den verschiedenen Ländern von Europa.

Das Volk würdigt, wie die Kunst, mit vollem Rechte den kraftvollen starken Mann neben dem geschmeidig schönen. Diese Typen sind nicht schroff geschieden, sondern durch Übergänge verbunden und mit zunehmendem Alter kann ein überschlanker Jüngling sich zum Hermestypus oder dieser zum Heraklestypus, Figur 34, Figur 35, entwickeln und wir hatten sogar in dem Polen *Cyganiewicz* einen „Überherkules“. Die griechischen Künstler haben des Eindruckes halber oft absicht-

liche Verstöße gegen die Natur begangen, um die Wirkung zu erhöhen, was man bei Vergleichen mit Lebenden beachten

Fig. 30.



Hermes von Trözen. Hermes als Gott der Fünfkämpfer und Leichtathleten zeigt ideale Proportionen, eher schenkellang, und nicht lastende ebenmäßige Muskulatur, die aber, wie die Unterschiede der verschiedenen Hermesstatuen und ihr Vergleich mit dem Apoxyomenos des Lysippos, Diadumenos und Doryphoros des Polyklet ergibt, doch sehr verschieden stark entwickelt ist und bis an den herkulischen Typus heranreicht.

muß, Figur 36. Beim Heraklestypus wurden oft die Muskeln an bestimmten Stellen so massig dargestellt, daß sie sich direkt

gegenseitig behindern, und schon *Philostratos* bemerkte ausdrücklich, daß beim Heraklestypus der mit den Schultern verwachsene Stiernacken eher „krüppelhaft“, denn edel ath-

Fig. 31.



Unger gen. *Lionel Strongfort*, ebenmäßig entwickelt, nur Kapuzenmuskel etwas zu stark; schöner Fünfkämpfertypus; Größe 1,72 m; ohne besondere Methode aufgewachsen, dann mit Attila-System oder 5-Pfd.-Hantel-Methode planmäßig entwickelt, dann Schwergewichte und Boxen.

letisch aussieht und daß „auch von den Heraklesbildern die edelgeformten und unverwachsenen“ „viel erfreulicher und göttlicher“ erscheinen. Bei uns ist aus mächtig entwickelter Muskulatur z. B. in bezug auf *Lutz* von *Engel-Reimers* und *F.*

A. Schmidt irrtümlich gefolgert worden, daß herkulische Muskulatur mit hochgradigem Mangel an Gewandtheit untrennbar verknüpft sei. Die Tatsachen widerlegen dies. Gewiß kann

Fig. 32.



Apollo vom Westgiebel des Zeus-Tempels in Olympia. Unmittelbar vor der klassischen Periode, läßt schon den idealen Fünfkämpfertypus erkennen.

ein sehr muskulöser Mann die eine oder andere Bewegung nicht machen, die dem muskelarmen Schwächling gelingt. Aber das ist noch lange nicht ungewandt. Beim Ringen entfalten

diese Herkulesse oft eine selbst Turner verblüffende erstaunliche Gewandtheit; *Lutz* z. B. war ein vorzüglicher allseitiger

Fig. 33.



Apollo vom Dionysos-Theater im National-Museum in Athen; zeigt den reinen Fünfkämpfertypus. Apollo wird, soweit er nicht knabenhaft aufgefaßt ist, wie z. B. als Eidechsentöter von Praxiteles, ebenso wie Hermes als ebenmäßig proportioniert und entwickelt dargestellt. Der Apollo vom Belvedere weicht bereits unvorteilhaft ab und ist auf einen bestimmten Effekt berechnet, und kein gutes Vorbild.

Nationalturner, *Hackenschmidt* war geschmeidig wie eine Katze und *Lurich* hätte als Kautschukmann auftreten können. Früher haben die Berufsringer wenig auf die Form gegeben und wie die

japanischen Ringer, Figur 37, auf Masse trainiert, um durch ihr Gewicht die Gegner zu ermüden. Sie büßten deshalb in spä-

Fig. 34.



Herakles. Bronzestatue des Gottes der schweren Athletik im Museum zu Konstantinopel. Beim Vergleich mit dem Farnesischen Herkules, den Glycon nach Lysippos bildet, und dem Torso vom Belvedere des Apollonius, und dem Bronze-Herakles vom Vatikan erscheint dieser Herakles nur als sehr kräftiger Mann, der sich an die kräftigen Hermesstatuen anschließt, aber von der übermäßigen Muskulatur noch weit entfernt bleibt.

teren Jahren die schönen Formen[1]) ein und wurden zu schwer (z. B. *Abs*, *Eberle*, *Lutz*) und in den Stemmklubs sah man früher

[1]) *A. Stolz*, Mannesschönheit, München 1910.

selten einmal eine schöne Figur oder künstlerisch befriedigende Posen.

An dieser Stelle will ich auch die Angabe, daß die Naturvölker den Kulturmenschen in bezug auf Sinnesschärfe

Fig. 35.



Strongfort in einer Übung; zeigt die Muskulatur im Übergang zum herkulischen Typus.

und Körperkraft überlegen seien, richtig zu stellen versuchen. Wo wir ähnlichen Anforderungen gegenüber stehen, ist auch bei Kulturmenschen die Sinnesschärfe noch immer ganz hervorragend, wie wir an Jägern, Seeleuten, Artilleristen sehen, die auch bei uns noch oft doppelte Sehschärfe und selbst

mehr haben; mehr findet sich auch bei Jagd- und Nomadenvölkern nur selten. Die Schul-Kurzsichtigkeit, bei deren Entstehung allgemeine Schwäche wohl auch beteiligt ist, ist aber

Fig. 36.



Bronze-Herakles aus dem Theater des Pompejus, Rotunde des Vatikan in Rom; zeigt anatomische Übertreibungen und direkte Fehler: Die Unterstirn ist zur Kennzeichnung trotziger Wildheit zu stark vorgewölbt, die Haut zwischen den Augenbrauenbögen zu tief gerunzelt; die Rumpfmuskulatur zu massig; trotzdem ist der linke Arm fälschlich dicht an den Rumpf angelegt, was nicht einmal beim Hermestypus möglich ist; der rechte Unterarm ist, um das Vorspringen des Ellbogens zu vermeiden, viel zu stark supiniert, die Hand aber im Verhältnisse zu dieser Haltung des Vorderarms in ganz unmöglicher Weise proniert; vergl. hierzu *Engel-Reimers* l. c.

eine unerwünschte Anpassung an Lesen und Schreiben, und deshalb in Zukunft sicher stark zu mindern, wenn gleichzeitig durch Ballspiele und Wanderungen und ev. auch durch Schießen

die Augen auch positiv geübt werden. In bezug auf Körperkraft sind uns Naturvölker nur in den wenigen Übungen überlegen, die sie im Kampfe ums Dasein täglich gebrauchen, und die wir nicht üben, z. B. im Bogenschießen, Speerwerfen. Nehmen

Fig. 37.



Berühmter japanischer Ringer *Kunimiyama*, nur auf Masse entwickelt.

wir diese Dinge wie z. B. jetzt wieder das Speerwerfen sportlich auf, so hört diese Überlegenheit sofort auf, und die Naturvölker leisten in unseren Kraftübungen sehr wenig oder nichts. Dazu kommt, daß Naturvölker ihre Überlegenheit stets nur in der gewohnten Umwelt zeigen, während der Kulturmensch sich überall schnell zurechtfindet. Der Naturmensch gebraucht

nur wenige Übungen, die er deshalb bis zur Vollendung ausbilden kann, während der Kulturmensch über viele Bewegungsmöglichkeiten verfügen muß, die er dann aber nicht so gut ausbildet.

Ein natürlicher Betrieb fordert leider viel Zeit, mehr als wir bei den normalen Anforderungen der Sitzschule den Kindern gewähren und als die im Erwerbsleben stehenden Erwachsenen sich leisten können, und mehr freie Plätze, als wir bis jetzt haben. Auch wenn wir für die Schule täglich als Konzession an die sozialen Verhältnisse und die Form der Zwangsschule nur zwei Stunden Körperübungen fordern, bleibt das hinter dem Zeitaufwande zurück, der dem freien griechischen Knaben und römischen Jünglinge gegeben war und dem englischen Schüler der höheren Stände noch gegeben ist. Der Erwachsene hat aber in unserem Erwerbsleben wohl kaum die nötige Zeit, um dem Körper in einer natürlichen Weise täglich sein Recht werden zu lassen.

Wir sind deshalb gezwungen, das, was uns an Extensität des Betriebes abgeht, an Intensität zu ersetzen, müssen deshalb die physiologischen Arbeitsmöglichkeiten und ihre hygienischen Grenzen genau kennen, und neben der natürlichen einfachen Ausführung auch gekünstelte Systeme und Hilfsapparate in großem Maße in Anspruch nehmen.

Darin ist einerseits die Forderung des Betriebes der Übungen im Freien begründet, anderseits aber auch der Betrieb der Geräteübungen, welche einen Massenbetrieb ermöglichen. Die Geräte aber sind in dem Maße wertvoller für die Ausbildung des Körpers, als sie sich von den plumpen Ausgangsvorbildern des praktischen Lebens entfernten und zweckmäßige physiologische Maschinen wurden. Ein feines Reck und ein plumper Balken, ein elegantes Rennboot und ein plumpes Schifferboot zeigen den Unterschied. Nur sollte das nicht zur Verachtung der einfachen Geräte führen, die wie einzelne schwedische für den Massenbetrieb trefflich geeignet sind. Es macht aber einen geradezu kläglichen Eindruck, wenn ein preisgekrönter Rennruderer einem Ertrinkenden keine Hilfe bringen kann, weil er das zur Hand befindliche Schifferboot nicht zu bedienen weiß.

Für Leute, die eine übermäßig sitzende Lebensweise

führen, besonders im Winter zu wenig Bewegung haben, weil sie das bißchen Tageslicht ausnützen müssen, und sich aus familiären und gesellschaftlichen Gründen abends nicht an Turnen und Sport in Vereinen beteiligen können, ist die maschinelle Gymnastik an Apparaten nach *Zander* oder *Bum-Herz* ausgezeichnet. Sie ist nicht so zeitraubend, gestattet den Körper ganz durchzuarbeiten oder die besonders bewegungsbedürftigen Muskelgruppen stärker heranzuziehen und überwindet die stark ausgesprochene körperliche Faulheit sitzgewohnter Menschen leichter als rein aktive Übungen, weil stets eine Hälfte der Übungen für die betreffende Muskelgruppe aktiv, die andere aber passiv ist. In Verbindung mit Massage und Frottieren läßt sich damit leicht in den Perioden übermäßigen Sitzens gegen dessen gesundheitliche Gefahren ankämpfen, wie es das Leben der Großstadt erfordert. Nach längerer Ruheperiode außer Form gekommen, hat sich mir diese maschinelle Gymnastik einige Male ganz ausgezeichnet bewährt als schnellste und bequemste Methode zur Vorbereitung der Körperübungen im Freien. Mit Verringerung der Bewegungslust im Alter gewinnt man mit dieser Gymnastik neben dem Spazierengehen ein treffliches Mittel gegen Dickwerden und vorzeitiges Einrosten. Bei Schulkindern mit mangelhafter Entwicklung hat diese Methode zu orthopädischen Zwecken große Vorteile und überhebt uns des schädlichen vollständigen Aussetzens der Körperübungen.

Bei der Ausführung jeder Körperübung treten Ermüdungserscheinungen auf. Beim Stemmen eines schweren Gewichtes z. B. ermüdet die Armmuskulatur, während der übrige Körper noch gar nicht angegriffen ist und Herz und Lunge noch keinerlei Ermüdungserscheinungen zeigen. Bei einem kurzen, schnellen Lauf, schnellem Rudern, Radfahren tritt eine Ermüdung des Herzens ein; bei etwas längerem Laufen oder Rudern versagt die Atmung eher als das Herz; bei anderen Übungen sind die Nerven stärker in Anspruch genommen als die Muskulatur selbst. *Hueppe*, *Kolb* und *F. A. Schmidt* unterscheiden deshalb folgende **Ermüdungsformen:**

1. Muskelermüdung;
2. Nervenermüdung;

3. Andauernde Nervenerschöpfung als Übertraining;
4. Herzermüdung;
5. Lungenermüdung.

Wenn wir einen intensiven Einfluß auf die zu übenden Organe ausüben wollen, so müssen wir sie nicht nur ganz allgemein üben, sondern wir müssen zeitweilig die Übung bis zur Ermüdung treiben, um einen recht tiefen Reiz ausüben zu können. Wenn dies in vernünftiger Steigerung geschieht, nicht zu oft wiederholt wird, die nötige Ruhe folgt, so kann man auf diese Weise den Körper zur höchsten in seiner Anlage möglichen Leistung bringen und plastisch ausbilden.

Wir unterscheiden von diesem Gesichtspunkte aus verschiedene Gruppen von Übungen:

Die **Ordnungsübungen** sind zum Teil Nervengymnastik, zum Teil aber auch sehr stark Gedächtnisübungen. Zum Zusammenhalten von großen Massen sind sie von großem Werte, weil sich eine Anzahl von Ausübenden einem Befehl unterordnet. Die dazu nötige Aufmerksamkeit bedingt eine gewisse Anstrengung des Erinnerungsvermögens, also eine Inanspruchnahme von Nervenbahnen, die erst durch die Gewöhnung eine Milderung erfährt, während der Bewegungswert dieser Übungen im allgemeinen sehr gering ist.

In den **Freiübungen** mit und ohne Handgeräte kann der Bewegungs- und Ausbildungswert für die Muskulatur, für Herz und Atmung gesteigert werden, wenn eine sorgfältige Auswahl der Übungen vorgenommen wird. Die alte Zimmergymnastik nach *Schreber* ist für kräftige Leute vollständig überholt und nur für Kinder und schwächliche Leute beschränkt brauchbar.

Wenn man davon ausgeht, daß unsere Muskeln im wachen Zustande ständig in einem Zustande der Spannung (Tonus) sind, so kann man diese Spannung planmäßig auf bestimmte Muskeln konzentrieren und durch koordinierte Übungen oder systematische Widerstände eine intensive Kontraktion einzelner Muskelgruppen herbeiführen, die mit oder auch ohne Handgeräte die Muskeln entwickeln[1]). Zwingt man den Ausübenden

[1]) *Hueppe*, Körper und Geist, 1906, Bd. 15, Nr. 2—4. — *Oberst*,

dabei, die Aufmerksamkeit auf seine Muskeln zu konzentrieren, seinen Willen also energisch zur Geltung zu bringen, so können solche Übungen eine volle Beherrschung der einzelnen Muskelgruppen herbeiführen (z. B. Spielen oder Tanzen des Biceps). Ein solcher Betrieb muß umgekehrt bei neurasthenischen und hysterischen Nervösen möglichst vermieden werden, weil man bei diesen meist die Aufmerksamkeit von ihrem Körper ablenken muß. Nach solchen Übungen sollte man zum Geschmeidigmachen der Gelenke Keulenschwingen oder Übungen an über Rollen gehenden Gummisträngen (Whitely Exerciser) folgen lassen.

Am Herzschlag und an der Atmung sieht man, daß **rhythmische Bewegungen,** wenn sie automatisch sind, dauernd ausgeführt werden. Man darf deshalb erwarten, daß, wenn es gelingt, die willkürlichen Bewegungen automatisch oder halbautomatisch auszuführen, man sie ohne Ermüdung länger, d. h. auch öfter ausführen kann und durch die Wiederholung des Reizes einen nachhaltigen Anreiz für die Ausbildung der Muskeln gewinnt.

In diesem Sinne hat *Spiess* in das deutsche Turnen rein formalistisch das Taktturnen eingeführt, welches in den Reigen bis zur Wertlosigkeit für die Ausübenden gelangt ist und fast nur noch zur Unterhaltung der Zuschauer dient, so daß die Schulbehörden diesem Unfug entschieden entgegentreten sollten. Dazu sind die Kinder doch zu schade.

Die Verirrung von *Spiess* ist durch einen anderen „Sinner“ in der Turnkunst, *Maul*, noch überboten und auf das ganze Schulturnen übertragen worden. Gleichmäßigkeit der Bewegungen und gleichmäßige Ausbildung aller Schüler bis zu ein und demselben Durchschnittsniveau ist das Ziel dieser Richtung. Eine gewisse gleiche Höhe oder richtige Tiefe einer nach Schulstufen bemessenen gewissen mechanischen Geschicklichkeit ist dort das Endziel. Zur Förderung solcher Gleichmäßigkeit der Bewegungen werden oft nicht nur die Freiübungen, sondern

---

Selbstgymnastik, Berlin 1909. — *Proschek*, Übungs-System koordinierter Muskelgruppen. 3. Aufl. Prag 1907. — *Siebert*, Der Kraftsport. 2. Aufl. Leipzig 1907. — *Sommer*, Muskelkraft und Formenschönheit, Berlin 1908. — *Stolz*, Lehrbuch der Kraft- und Muskelausbildung. 3. Aufl. München 1907.

selbst die Geräteübungen schon nach dem Takte einer Begleitmusik ausgeführt. Dieses *Spiess-Maul*sche Turngeklimper ist sicher bis jetzt die ärgste Verkennung der Aufgaben der Körpererziehung in der Schule. Im Vereinsturnen macht sich diese Verirrung besonders bei der Ausführung der Freiübungen mit Keulen und Eisenstab bemerkbar, die jetzt oft aller Geschmeidigkeit und Schönheit entkleidet nach dem Takte einer Begleitmusik wie von aufgezogenen Hampelmännern ausgeführt erscheinen. Dann aber wundern sich zum Schlusse solche Turnlehrer und Vorturner noch, daß dieses entstellte Turnen vom Auslande gegenüber dem schwedischen als ganz minderwertig beurteilt und darüber hinaus leider auch das gute wirkliche echte deutsche Turnen ganz verkannt wird. Der Erfinder der schönen Übungen mit dem Eisenstab, *Jaeger*, der diese Übungen stets so prächtig mit dem Weitwurfe der Eisenbarre abschloß, mußte es noch erleben, daß diese Verballhornisierung als ein Fortschritt bezeichnet wurde.

Im schwedischen Turnen, welches deshalb besonders für die Mädchen als Ergänzung des deutschen Turnens wertvoll ist, hat man die rhythmischen Bewegungen etwas besser nach den physiologischen Eigentümlichkeiten zu gestalten verstanden.

In letzter Zeit hat *Jaques-Dalcroze*, indem er Kraft und Geschmeidigkeit der Muskeln an sich nicht besonders berücksichtigte, Marschübungen, Atemübungen, Gleichgewichtsübungen zu einem System[1]) verbunden, bei dem eine Art plastischer Rhythmus leitend ist. Damit ist der musikalische Rhythmus, der dem Taktturnen von *Spiess* schon vorschwebte, in eine gymnastisch bessere Bahn geleitet. Dies neue System wirkt, wie ich es gesehen habe, nur indirekt auf die Körperausbildung, besonders auf die Haltung, so daß es auch im Mädchenturnen nur als Ergänzung des deutschen und schwedischen Turnens in Betracht kommt, allein aber nicht ausreicht. Dies System bringt in gewollter Weise das, was der Tanz der Naturvölker seit Urzeiten versinnbildlicht.

Wichtiger ist das Automatischmachen der Übungen überall

---

[1]) Vergl. hierzu z. B.: *Tschudi*, Körper und Geist, 1907, Bd. 16, Nr. 15/16.

da, wo das Gleichgewicht in Betracht kommt, z. B. beim Radfahren, Rudern im Rennboot, Reiten, bei denen der Ungeübte dauernd ermüdende und deshalb dem eigentlichen Zwecke abträgliche Spannungen der Becken- und Rückenmuskeln nötig hat, um den Rumpf zu balancieren.

Auch beim Geräteturnen, beim Fechten und anderen kunstvollen und schöne Haltung erfordernden Übungen können Nervensystem und Gedächtnis anfangs stark in Anspruch genommen werden. Dafür lenken diese Übungen aber auch die Aufmerksamkeit stark auf sich und von anderen Dingen ab und können so trotzdem zur Erholung und Ausspannung von geistiger Arbeit dienen. Beim Erteilen von Turnunterricht, der zwischen andere Arbeitsstunden fällt, ist auf diese Dinge sehr zu achten, um geistige Ermüdung und körperliche Erholung in Einklang zu bringen.

Aber auch bei einfachen Übungen, besonders bei denen, die länger ausgeführt werden müssen, ist ein Rhythmischmachen Voraussetzung von Leistungen und beim Gehen und Marschieren sind vollständige Systeme vorhanden, um die Nervenarbeit des Zentralorganes fast auszuschalten oder auf ein ganz geringes Maß zurückzuführen. Der Reservist muß sich erst wieder einmarschieren, wenn er mit dem Liniensoldaten gleiches leisten soll; der Alpinist muß sich einige Tage einüben, ehe er an eine Hochtour herangeht. Das ist nicht nur physische, sondern auch psychische Übung und Gewöhnung. Vielleicht wird es möglich sein, hierbei die ergographischen Ermittlungen[1]) zu verwerten, nach denen eine konstante Arbeit mit schnellem Rhythmus und folgender Verlangsamung, also mit Wechsel, einem langsamen konstanten Rhythmus überlegen ist. Etwas geschieht dies schon, wenn bei Dauerrennen Spurts eingelegt werden.

Indem der Muskel arbeitet, wird er reichlicher mit Blut versorgt, besser ernährt, wächst, er wird stärker, leistungsfähiger, aber er lernt durch die Übung auch ökonomisch arbeiten. Dies

---

[1]) *Mosso*, Arch. Ital. de Biologie XIII, 1890. — *Zoth*, Arch. f. d. ges. Physiologie. 1906. Bd. 111. — *Piasecki*, Bulletin de l'Académie des sciences de Cracovie 1907. S. 292.

ist der allgemeine Gewinn der Übung. Aber ob geübt oder nicht geübt, einmal tritt doch **Ermüdung** ein, indem Sauerstoffmangel oder Kohlensäureüberladung des Blutes auftritt, oder Milchsäure als Ermüdungsstoff sich anhäuft. *E. du Bois-Reymond* hat zuerst Milchsäure als Produkt der Muskelarbeit nachgewiesen und *J. Ranke*[1]) sie zuerst als Ermüdungsstoff erkannt. Endlich ermittelte *Weichhardt*[2]) das Auftreten eines von ihm Kenotoxin genannten giftigen Ermüdungskörpers bei der Muskelarbeit. Im Einklang damit steht die Beobachtung, daß der Urin des Menschen nach körperlichen Anstrengungen für Versuchstiere giftiger ist als in der Ruhe. Die physiologische Abspaltung des Kenotoxins im Körper der Warmblüter bei und infolge der Bewegung ist wichtig, weil sie aktive Immunisierung oder richtiger Giftfestigung veranlaßt, auf der die Gewöhnung beruht, die sich in Hebung der Leistungsfähigkeit am Kymographion in den Kurven ausspricht.

Bei Beginn von Muskelübungen treten leicht Schmerzen auf, und infolge der Bildung von Ermüdungsstoffen, die als Selbstgifte wirken, auch fieberhafte Temperatursteigerungen. Aber selbst bei Geübten erhebt sich bei Wettkämpfen die Temperatur stets etwas, oft über 38⁰ bis selbst zu 41⁰ C. Man muß deshalb nach der Arbeit dem Körper die genügende Ruhe geben, um sich dieser Ermüdungsstoffe durch die Haut, besonders aber durch Nieren und Darm zu entledigen.

Wenn trotz Anzeichen von Ermüdung eine Leistung erzwungen werden soll, so ist dies nur möglich durch Anwendung von Reizmitteln (alkohol-, kokaïn- oder theïnhaltigen Mitteln), die wie eine Peitsche wirken, oder es treten direkte Niederbrüche ein, die im Alpinismus als subjektive Unfälle eine bedauerliche Rolle spielen. Versuchsweise hat man zur Verhütung der Übermüdung beim Radfahren und Laufen Sauerstoffinhalationen angewendet und kürzlich *Loewy* Injektionen von Spermin. Geheimmittel zur Anregung im Rennen nennt man Dopings.

---

[1]) *Tetanus*, Leipzig 1865.
[2]) Serologische Studien. Stuttgart 1905; Jahresbericht über die Ergebnisse der Immunitätsforschung, Bd. 3, 1908, S. 73, 493.

Man könnte im Sinne der Serumtherapie auch an die Injektion von Antitoxinen der Ermüdungsgifte denken. Wenn man durch Einführung von Antikenotoxin Tiere passiv immunisiert oder giftfest macht, also an größere Giftgaben gewöhnt, vertragen sie sehr hohe Dosen des Kenotoxins. Sie bleiben frisch und munter, während unvorbehandelte und mit gleichen Gaben des Toxins injizierte Tiere soporös werden, Niedergang der Temperatur bis unter 30° und Verlangsamung der Atmung zeigen. Die mit Gegengift vorbehandelten Tiere haben aber frischen Tieren gegenüber einen erheblichen Schutz gegen die Giftwirkung passiv erfahren, verhielten sich also wie Tiere, die an die schwere, erschöpfende, vergiftende Körperübung aktiv gewöhnt waren. Beim Menschen waren die Versuche nicht so deutlich, doch waren nach Einführung von Antitoxin bei gut Trainierten die Ergographenkurven höher und länger als bei Ungeübten.

Aber derartige Bekämpfungsweisen, die in einem besonderen Falle einmal angezeigt sein könnten, würden, zur Gewohnheit geworden, schwere Schädigungen herbeiführen. Auf jeden Fall täuscht ein solches Vorgehen über die Gefahren zu häufiger Übermüdung und verhindert deshalb die richtige Anpassung des Körpers, die aktiv durch Übung und Selbstgewöhnung an das Ermüdungsgift und nicht passiv durch Einspritzung des Gegengiftes erfolgen sollte.

Dem Zustande des *Übertrainings* und der erschöpfenden Übermüdung muß deshalb durch richtigen Betrieb der Körperübungen entgegen gearbeitet werden, damit im Falle der Not der Körper wirklich einmal etwas zusetzen kann. *Das planmäßige Üben der Kräfte bewirkt eine ökonomische Ausnützung der Nahrungsmittel als Energiequelle, eine promptere Ausscheidung der Ermüdungsstoffe, durch zeitweiliges Enthalten von Genüssen* (Alkohol, Tabak, Liebe) *eine wertvolle Selbstzucht und durch das Überwinden von Schwierigkeiten eine Steigerung des Selbstvertrauens.* Das gelegentliche Treiben der Übungen bis zum äußersten Grade hat deshalb hygienisch keine Bedenken, weil bei folgender ausreichender Ruhe bei Gesunden in Kürze

wieder vollständige Herstellung eintritt. Ein Training zu Höchstleistungen kommt nur Gesunden zu und deshalb müssen in der Schule Turnlehrer und Arzt, in Sport- und Turnvereinen Trainer und Arzt zusammen arbeiten, was übrigens nach *Galen* und *Philostrat* schon eine Forderung der klassischen griechischen Gymnastik war.

Die **Schnelligkeitsübungen** zur Fortbewegung des Körpers (Gehen, Laufen, Rudern, Schwimmen, Radfahren) bilden neben den besonderen Muskelgruppen, welche zur Leistung direkt erforderlich sind, besonders Lunge und Herz aus. Gegenüber dem Liegen, nimmt nach *Ed. Smith*[1]) die Atemgröße zu beim Schnellgehen um das 3—4fache, beim Schnellauf um das 7fache, nach *Kolb* beim Schnellrudern sogar um das 20fache.

Wird die Strecke verlängert, so muß die Geschwindigkeit herabgesetzt werden und die Übungen werden zu **Dauerübungen.** Die Übermüdung von Herz und Lunge ist bei denselben nicht so groß, wie bei den Schnelligkeitsübungen. Während bei diesen die Ermüdung von Herz und Atmung in den Vordergrund tritt, tritt bei den Dauerübungen die allgemeine Ermüdung mehr hervor, um in den Dauermärschen die gefährlichsten Zustände zu erreichen.

Die **Kraftübungen** nehmen entweder mehrere kleine Muskelgruppen mehr lokalisiert in Anspruch, wie beim Geräteturnen und bei den Freiübungen mit Belastung, oder große Muskelbezirke allgemeiner, wie beim Heben von schweren Gewichten, Ringen, Faustkampf. Die lokalisierten Muskelübungen nehmen Atem- und Kreislauf direkt nur wenig in Anspruch, wenn nur Pressungen durch richtige Atemtechnik vermieden werden, haben aber auch für deren Ausbildung nur geringen Wert. Die allgemeinen Kraftübungen können durch die Pressungen für das Herz manchmal noch bedenklicher werden.

Die **Geschicklichkeits- und Schlagfertigkeitsübungen** reihen sich den lokalisierten Kraftübungen am nächsten an, doch treten bei ihnen die Anforderungen an das Zentralnervensystem zur Beherrschung der Übungen stärker in den Vordergrund, z. B. beim Fechten.

---

[1]) Die Nahrungsmittel, Leipzig 1874.

Herz und Lunge bedürfen noch einer besonderen Besprechung. Die Herzgröße steht bei den Tieren in einem Verhältnis zur Masse (Gewicht), Körperoberfläche und Arbeit. Das Herz eines schweren Pinzgauer Zugpferdes wiegt nur bis zu 5 kg, das eines Rennpferdes 6 kg und mehr. Will man das Rennpferd als ein künstliches Züchtungsprodukt zur Beurteilung nicht gelten lassen, so darf man darauf hinweisen, daß auf 1000 g Körpergewicht das Herzgewicht bei dem Hausschwein 4,52, bei dem Menschen 5, bei dem Reh aber 11,5 g wiegt. Man muß deshalb erwarten, daß bei dem körperlich kräftigeren und mehr Körperübungen Treibenden das Herz stärker, größer und schwerer ist, als bei einem schwächeren und körperlich weniger Geübten.

Kraft des Herzens und Volumen desselben sind allerdings nicht identisch und wir finden gerade bei fetten schweren Leuten, die ohne Training einseitige Kraftübungen treiben (Gewichtstemmer, Bierbrauer) oft sehr große, aber wenig leistende Herzen, Fett- oder Trinkerherzen als Folge der übermäßigen Ernährung und der Bewältigung von großen Flüssigkeitsmassen. Diese schon krankhafte Form ist auseinander zu halten von der Herzvergrößerung, die als Anpassung an stärkere Arbeit sich als Arbeitshypertrophie namentlich des rechten Ventrikels ausbildet (Arbeiterherz). Bei gleicher Größe hat der Muskelreichere und Schwerere auch ein größeres Herz. Vom Standpunkte der sportlichen Leistungen kann ein größeres und ein kleineres Herz mit Rücksicht auf die verschiedenen Muskelmassen und die Arten der Muskelübungen gleichwertig sein.

In diesen Fragen herrscht jetzt einige Unsicherheit, die mir dadurch veranlaßt scheint, daß Einzelfälle noch zu sehr verallgemeinert werden. Von einigen Ärzten — zuerst von *Schott* 1890 auf dem Kongreß für innere Medizin — wird in den letzten Jahren die Zunahme von Herzkrankheiten etwas einseitig und zum Teil direkt irrtümlich mit der Zunahme des Sportbetriebes in Verbindung gebracht, während tatsächlich die Zunahme von Herzkrankheiten schon viel länger zu vermerken war. *Reibmayr* hatte deshalb die Beobachtungen aus England, daß dort Krebs- und Herzkrankheiten in demselben Maße zu-

genommen haben, wie die Tuberkulose abnahm, unter der Bezeichnung „transformierter" Tuberkulose richtiger im Sinne einer Änderung in den Krankheitsanlagen durch Änderung der sozialen Zustände gedeutet[1]). Nach *Brehmers* reichen Erfahrungen spielt aber gerade bei der Entstehung der Lungentuberkulose ein schwaches Herz eine große Rolle.

Daß Überanstrengungen des Herzens zweifellos vorkommen, hat zuerst der berühmte Leibarzt des großen Napoleon, *Corvisart*, festgestellt. In genauer Weise wurde aber erst von *Thurn*[2]) und *Fräntzel*[3]), später auch von *Schumberg*[4]) ermittelt, daß bei Soldaten nach langen Marsch- und Kriegsstrapazen akute Dilatation des Herzens eintritt, die auch in ein chronisches Stadium übergehen kann, und nicht immer durch sekundäre Hypertrophie ausreichend kompensiert wird.

Bei Schwergewichtsathleten, Ringern und bei Radfahrern habe ich früher öfters akute Dilatationen beobachtet, die aber immer schnell zurückgingen, während mir in der Leichtathletik nur ein Fall einer Sprinters (Lauf über 100 m) vorgekommen ist, der aber dauernde Schädigung zur Folge hatte und sicher ein schon krankes Herz betraf. Ähnliche Beobachtungen haben *Albu*[5]) bei Radfahrern, *A. Smith* und *Mallwitz*[6]) bei Radfahrern, Ringern und Gipfelturnern, *Albu* und *Caspari*[7]) bei Dauergehern, *Selig*[8]) an Ringkämpfern, *Pfeifer*[9]) an Radfahrern, *Buschan*[10]) bei Radfahrern festgestellt.

In den letzten Jahren, seit die Schwergewichtsathleten und Ringer sachgemäßer trainieren und in den Leistungen ganz be-

---

[1]) Vergl. hierzu: *Hueppe*, Zur Sozialhygiene der Tuberkulose, Wien 1904.

[2]) Militärärztliche Zeitschrift 1868, 1872, 1890.

[3]) *Virchows* Archiv 1873, Bd. 57 und Vorlesungen über die Krankheiten des Herzens 1889.

[4]) *Zuntz* u. *Schumberg*, Studien zu einer Physiologie des Marsches, Berlin 1901; *Zuntz*, Abschnitt „Gymnastik" im Handbuch der physikalischen Therapie von *Goldscheider* und *Jacob*, S. 154.

[5]) Berl. klin. Wochenschrift 1897, Nr. 10.

[6]) *Mallwitz*, Körperliche Höchstleistungen mit besonderer Berücksichtigung des olympischen Sportes, Halle 1908.

[7]) Deutsche med. Wochenschrift 1907, Nr. 5.

[8]) Wiener klin. Wochenschrift 1907, Nr. 5.

[9]) Berl. klin. Wochenschrift 1908, Nr. 3.

[10]) Körper und Geist, Bd. 18. 1909. Nr. 14.

deutend in die Höhe gegangen sind, ist mir trotz dieses Mehr diese Dilatation schon lange nicht mehr begegnet. In einigen der früheren Fälle handelte es sich um große schwere, aber auch fette Leute, bei den Radfahrern traf dies letztere Moment nicht zu, wohl aber waren Exzesse in Baccho et Venere nicht ausgeschlossen. Es scheint demnach, daß selbst bei extremen Übungen bei gesunden Herzen akute Dilatation nicht unerläßlich ist, sicher fast stets schnell vorübergeht.

Diese Dilatationsmöglichkeit hängt noch mit folgendem zusammen. Dem größeren Sauerstoffbedürfnisse entsprechend wächst die Lungenarbeit bei jeder Muskelarbeit. Jede Einatmung — und zwar um so mehr je stärker sie den intrathorakalen Druck negativ macht — saugt das Venenblut aus dem Körper an und füllt das rechte Herz stärker. Muskelübungen, welche zu einer verstärkten Atmung führen, entziehen also den Unterleibsorganen viel Blut, wirken deren Blutüberfüllung und venösen Stauung entgegen. Die Übungen aber, welche die freie Einatmung hindern, weil bei ihnen der Thorax als Ansatz der Schulter- und Armmuskeln fixiert wird, behindern diese Ansaugung; ebenso wirken pressend enge Kleider, vornübergebeugte Haltung beim Bergsteigen, starke Belastung des Rückens beim Marschieren in der Ebene. Die ganze vermehrte Blutmenge des rechten Herzens muß aber durch die Lungenkapillaren dem linken Herzen zugeführt werden, so daß auch die Blutmenge des Arteriensystems vergrößert wird. Hierbei ist der venöse Druck der rechten Herzseite im Vergleiche zu den respiratorischen Druckschwankungen gering, der linke arterielle groß. Infolgedessen kann die gesteigerte Atmung bei schwachem Herzen zu einer übermäßigen Anhäufung des Blutes im rechten Herzen und zu einer Dehnung desselben führen. Diese Dilatation ist an sich also nur der Ausdruck dafür, daß die Kraft des rechten Herzens der momentanen Mehranforderung zur Weiterbeförderung nicht gewachsen ist.

Wie wir schon an der Hypertrophie, besonders des rechten Ventrikels des Arbeiterherzens sehen, führen aber derartige *dauernd starke Anforderungen* zu einer *Verstärkung seiner Muskulatur* gerade so wie bei dauernd einseitig überanstrengten Skelettmuskeln. Einer der besten

Alpinisten, Dr. *Blodig*, hat eine richtige Bukardie mit sehr geringer Pulszahl. Das ist zweifellos eine Anpassung, wie sie z. B. auch bei den Lappen, die durch die Verhältnisse zu langem anstrengendem Skilaufen gezwungen sind, gerade bei den besten Läufern auffallend häufig gefunden wird.

Es geht nicht an, solche Zustände, bei denen die Größe und Arbeitsfähigkeit des Herzens der Größe der Leistung entspricht und keinerlei gesundheitliche Nachteile vorhanden sind, an sich schon als pathologisch anzusprechen, ebensowenig, wie man das „Sportherz“ eines Rennpferdes an sich als pathologisch bezeichnen kann. Man müßte dann auch das Herz des Rehes als Sportherz und pathologisch bezeichnen. Die Besonderheit der Umwelt legt dem Körper besondere Anforderungen auf und diesen paßt er sich mit seinen Organen an.

Wenn das Herz nur sonst gesund ist, tritt auch kein Zusammenbruch ein und die modernen Berufsringer mit ihren hypertrophischen Herzen halten zwanzig und mehr Jahre in ihrem schweren Berufe aus, der sich unter stets wechselnden, meist sehr ungünstigen Verhältnissen vollzieht und an ihre Leistungsfähigkeit die größten Anforderungen fast täglich stellt, während die berühmtesten Leichtgewichtsathleten mit ihrem idealen kleinen Herzen meist viel früher von der Bildfläche verschwinden.

Ich habe früher darauf aufmerksam gemacht, daß allerdings bei dem hypertrophischen Herzen eine Gefahr entstehen kann. Wenn solche Leute plötzlich, ohne Vermittelung durch weiteren Betrieb von Körperübungen aus ihrem schweren Berufe zur vollen Ruhe übergehen und dabei noch außerdem als Entschädigung für frühere Entbehrungen dem Alkoholgenusse huldigen, dann steht die Größe des Herzens in einem Mißverhältnis zur geringen Arbeit, und das wichtigste, die Anpassung an den neuen Zustand, wurde unterlassen, also gerade das Gegenteil dessen getan, was bei dem Erwerben des großen Herzens stattgefunden hatte.

H e r z h y p e r t r o p h i e, bezüglich ein großes Herz, kann also einen normalen, es kann aber auch einen pathologischen Zustand darstellen, und das muß in sorgfältiger Überlegung aller

Verhältnisse in jedem Falle einzeln festgestellt werden. Bei der Rekrutierung werden aus ungenügender Berücksichtigung dieser Umstände oft sonderbare Mißgriffe gemacht; die Ringer *Abs* und *Cyganiewicz* wurden für militäruntauglich gehalten, aber auch *Rath*, der bis Ende 1909 alle großen Märsche mit militärischer Belastung glänzend gewonnen hat.

Auf jeden Fall muß das Herz so kräftig sein, um die ihm zukommende Arbeit in Überwindung der Widerstände des Gefäßsystems leisten zu können. Dieser Widerstand erfolgt entweder in der vor der Strömung liegenden Blutbahn als Druck von der Pulmonalis aus, oder durch gesteigerte Zufuhr von hinten als Druck von der Hohlvene ohne die Möglichkeit genügend schneller Entleerung des Herzens. Die bei Stauungen im rechten Herzen klinisch öfters vermerkte Leberschwellung, die auftritt, weil bei zu großem Zuflusse zum rechten Herzen die Lebervenen den Überfluß des Blutes aufnehmen müssen, dürfte wohl auch akut bei Überanstrengung des Herzens und dann vorübergehend auftreten, so daß die Leber bei ihrer gewaltigen Größe als Sicherheitsventil für das Herz in Betracht kommt; in der Ruhe fassen ja Leber und Muskulatur gleichmäßig je $^1/_4$ der ganzen Blutmasse.

Diese Widerstände sind, wie aus dem früher Dargelegten sich ohne weiteres ergibt, bei den einzelnen Übungen, aber auch in den verschiedenen Altersstufen sehr verschieden. Übungen, bei denen wie bei den lokalisierten und generalisierten Muskelübungen (viele Geräteübungen, besonders am Barren, Gewichtstemmen) eine Fixierung des Brustkorbes erfolgen muß und deshalb die Atmung leicht unterbrochen wird, erhöhen die Widerstände und damit die Arbeit des Herzens, während dies bei den Schnelligkeitsübungen in viel geringerem Maße der Fall ist. Daraus ergibt sich, daß die Körperübungen, welche die Gesamtmuskulatur ausbilden, den Körper relativ muskelstark machen und dadurch das Gewicht erhöhen (schwere Athletik, Geräteübungen), auch ein größeres Herz ausbilden, als die Übungen der Leichtathletik (Laufen, Wurfübungen). Die letzteren Übungen, ferner Radfahren und Rudern erfordern, wenn sie sportlich einseitig betrieben werden, keine starke Gesamtmuskulatur, sondern nur die planmäßige Ausbildung und

Übung der Muskeln, die gerade zur bestmöglichen Ausführung solcher Übungen nötig sind.

Daraus erklärt sich wohl, weshalb ich schon seit Jahren bei den guten volkstümlichen Turnern (All-round-Athleten), bei denen die schweren Übungen nicht einseitig hervortreten, sondern nur einen, oft sogar sehr kleinen Teil aller Übungen bilden, bei Läufern und Fußballspielern, aber auch bei Ruderern keine hypertrophischen, sondern nur der Größe und Masse entsprechend große Herzen gefunden habe. Dabei ist natürlich zu beachten, daß infolge der planmäßigen Übungen dem Herzen alles überflüssige Fett genommen wird und dasselbe seine größtmögliche Zusammenziehungsmöglichkeit rein entfalten kann. Aber auch bei dieser idealen qualitativen Leistung steht die Größe des Herzens stets im Verhältnisse zur Arbeit und Gesamtmuskulatur. Ohne Berücksichtigung dieser Umstände kann man zu dem Fehlschlusse gelangen, daß ein kleineres Herz eine physische Überlegenheit beweise, daß ein einseitiger amerikanischer Athlet besser sei als ein deutscher Turner, ein Weltrekord eines Athleten für ein Volk wichtiger sei als eine gute gleichmäßige Durchbildung des ganzen Volkes[1]). Es ist aber ohne weiteres klar, daß die Übungen der Leichtathletik oder des volkstümlichen Turnens und das Rudern physiologisch und hygienisch einen besonders großen Wert haben. Ein durch dieselben ausgebildetes Herz ist auch keiner Rückbildung ausgesetzt, wenn die Übungen später weniger eifrig betrieben werden. Sie entsprechen am meisten der Idealausbildung des normalen Herzens. Bei dieser Ausbildung des Herzens nimmt in jedem Training die Zahl der Pulsschläge ab.

Aus diesem Grunde muß ich mich auch mit der größten Entschiedenheit gegen die größeren Dauermärsche mit und ohne Gepäck und noch mehr gegen ihre häufige Wiederholung aussprechen, die bei den Vegetarianern besonders beliebt sind. In der Bevorzugung dieser Übungen, an denen die Vegetarianer sich besonders gern beteiligen, und in denen allein sie bei uns unter dieser Bedingung einige Leistungen erzielt haben, die

---

[1]) *Hueppe*, Über die Körperübungen in Schule und Volk und ihren Wert für die militärischen Übungen, Berlin 1895.

sich zum Teil fast mit denen berühmter englischer fleischessender Dauerläufer vergleichen lassen, spricht sich ein ganz außerordentlicher Mangel an Verständnis für die Aufgaben der körperlichen Erziehung und einen vernünftigen völkischen Betrieb der Körperübungen der Erwachsenen aus, der auch durch den Aufwand an Fanatismus für ihr Natur-Evangelium nicht behoben wird. Bei den ganz großen Gewalttouren, 6-Tage-Gehen und 6-Tage-Radrennen, haben Vegetarier noch nie irgend etwas geleistet, und der Matador der Vegetarier, *Rath*, der in seiner Spezialität, den großen Gepäckmärschen, in Deutschland bis Ende 1909 nicht erreicht wurde, unterlag im Dauerlauf gegen die internationale Klasse 1908 in London gründlich gegen die bösen Fleischesser.

Es kommt bei diesen Gewalt- und Dauermärschen noch in Betracht, daß die Energie nicht aus der in der Marschzeit zugeführten Nahrung vollständig bestritten wird, sondern zum Teil den Reserven entnommen werden muß, wodurch eine starke Erschöpfung herbeigeführt wird. Die Möglichkeit dazu ist aber gegeben, weil das Protoplasma nach Art eines Akkumulators geladen wird und nicht nach Art einer kalorischen Maschine arbeitet (*Hueppe*[1])). In den einzelnen Phasen kann die Muskelzelle ihre Arbeit mit dem vorhandenen Sauerstoff, nach Erschöpfung desselben aber zeitweilig auch anaërob, ohne Sauerstoff, und dann thermisch viel unökonomischer ausführen (*Hueppe*, l. c., *Zuntz*[2])).

Die Inanspruchnahme pro Tag ist oft größer als die Möglichkeit der Nahrungszufuhr in der Ausführungszeit, und diese gewaltsamen Stoffwechselveränderungen können besonders im Herzen degenerative Vorgänge hervorrufen, die mehr oder weniger lange nachwirken und eine funktionelle Kumulation bewirken. Nach solchen objektiv durch die ärztliche Untersuchung einwandfrei feststellbare Überanstrengungen, Gewaltmärschen, Hochtouren, Radtouren, wird durch Ruhe nicht immer die Leistungsfähigkeit der Körpermuskulatur und des Herzens ausgeglichen. Manche Leute erholen sich wohl

---

1) Über Kraft- und Stoffwechsel im Hochgebirge, Arch. f. d. ges. Physiologie 1903, Bd. 95, S. 447.

2) Die Kraftleistungen des Tierkörpers, Berlin 1908.

schnell vollständig, aber viele haben davon auch dauernden Schaden, so daß man die scheinbar imponierenden Leistungen oft ganz anders werten sollte. Die zugeführte Energie der Nahrung wird allerdings sehr vollständig ausgenützt.

Zuerst erwähnte *Mürzinger*[1]) unter der Bezeichnung „das Tübinger Herz" Bergsteigen als Ursache idiopathischer Herzhypertrophie, und neuerdings machte *R. Beck*[2]) auf diese Gefahr besonders im Hinblick auf die Übertreibungen der alpinen Touristik aufmerksam, weil kein Herz auf die Dauer eine derartige beträchtliche Mehrarbeit verträgt. Das Touristenherz besteht nach ihm in der Mehrzahl der Fälle in einer Schädigung des Herzmuskels (Myokarditis), auch wenn von einer Hypertrophie sich nichts nachweisen läßt.

Infolge der energischen Kontraktion des geübten Herzens und der Aufnahme des Blutes in die massige Muskulatur, kann, wie *Kolb*[3]) schon vermutete, bei rationellem Betriebe der Schnelligkeitsübungen vielleicht sogar eine Verkleinerung des Herzens erfolgen. Beim Training zu Höchstleistungen hat dies nun *A. Smith*[4]) tatsächlich für die Übungen der leichten Athletik orthodiagraphisch für die frontale Ebene festgestellt und unabhängig von ihm haben dies *Kienböck*, *Selig* und *Beck*[5]) bei Schwimmern ermittelt, und *Dietlen* und *Moritz*[6]) bei Radfahrern bestätigt. Vollständig befriedigend ist die Tatsache noch nicht erklärt. Es könnte auch noch der Wasserverlust des Blutes durch das Schwitzen in Betracht kommen; ferner könnte die größere Schlagfolge es bewirken, daß die diastolische Herzfüllung trotz des zu bewältigenden Mehr an Blut in der Einzelkontraktion geringer wird. Aber es kann auch bei behinderter Verbreiterung des Herzens in der frontalen Ebene nach beiden Seiten die Verbreiterungen in der Sagittalebene von vorn nach hinten stattgefunden haben und deshalb nicht erkannt, also nur eine scheinbare Verkleinerung vorgetäuscht sein. Diese Ver-

---

[1]) Deutsch. Arch. f. klin. Medizin, Bd. 19.

[2]) Wiener medizinische Wochenschrift 1906, Nr. 6/7.

[3]) Beiträge zur Physiologie maximaler Muskelarbeit, Berlin o. J. (1887 od. 88) u. Physiology of Sport, London 1892.

[4]) Athletik-Jahrbuch, Berlin 1907, S. 56, s. auch *Mallwitz* l. c.

[5]) Münchener medizinische Wochenschrift 1907, Nr. 29/30.

[6]) Münchener medizinische Wochenschrift 1908, Nr. 10.

kleinerung bei der Arbeit hat aber mit absoluter Kleinheit oder geringer Wandstärke des Herzens nichts zu tun. Diese wirkliche oder scheinbare Verkleinerung des Herzens als Zeichen prompten Funktionierens in Überwindung der gegebenen und während der Arbeit erhöhten Widerstände darf mit absolut kleinem Herzen nicht verwechselt werden, wie wohl aus dem Vorausgesagten deutlich hervorgeht.

Wohl aber kann man daraus entnehmen, daß die Reize, welche die Schnelligkeitsübungen ausüben, für die Ausbildung des Herzens von größter Wichtigkeit sind. Das müßte im Schulturnen gerade mit Rücksicht auf die Pubertätsperiode viel mehr beachtet werden, und zwar durch fleißigere Übung des Laufens und der Bewegungsspiele, besonders der Kampfballspiele (Schlagball ohne Einschenker, Kricket, Fußball), deren physiologisch-hygienischer Wert bei uns leider noch immer nicht vollständig begriffen wird.

Die Schnelligkeitsübungen und die zu einem Mehrkampfe verbundenen Übungen der leichten Athletik entsprechen deshalb unseren erzieherischen und sozialen Bedürfnissen in ausgezeichneter Weise. In diesem Zusammenhang ist auch das Ringen durchaus unschädlich und noch immer das Ideal, der „Mikrokosmos der Gymnastik", wie es *O. Jaeger* nannte.

Den Marschsport der Landstraße (die übertriebenen Dauermärsche), die gar nichts mit den wertvollen Turnmärschen, den Schülerwanderungen und der vernünftigen Touristik zu tun haben, können wir ruhig den fanatischen „eingefleischten" Vegetarianern überlassen.

Auch für militärische Zwecke sollte man diese Märsche nicht überschätzen. Auch jetzt, wo Automobil, Fahrrad, Feld-Telegraphen und Telephone und bald auch die Luftautos eine beschleunigte Befehlsübertragung ermöglichen, können die Soldaten nicht schneller und länger marschieren und reiten wie früher, und dazu sind übertriebene Vorübungen das schlechteste Vorbereitungsmittel, weil dadurch die Leute schon vorher ausgepumpt werden. Turnen und Sport haben dem Militär nicht in seine Aufgaben hineinzupfuschen, sondern die Leute so vorzubilden, daß das Militär daraus tüchtige Soldaten machen kann. Es ist viel wichtiger, daß eine große Zahl aktionsfähig am

Ziele eintrifft, als daß einige Höchstleistungen als Rekords in Militärdauermärschen aufstellen, aber ausgepumpt das Ziel passieren. Aber für die Marschtechnik und die Vorbereitung kann das Militär aus diesen Veranstaltungen einiges lernen.

Man darf sich vielleicht auch ethnographisch daran erinnern, daß den Naturvölkern die Leichtigkeit plötzlicher energischer Kraftleistungen fast ganz fehlt und sie im Springen und Laufen über kurze und mittlere Strecken von den Weißen stets übertroffen werden, während sie im Dauerlauf Ausgezeichnetes leisten, wie dies von Indianern Süd- und Nordamerikas und von Negervölkern bekannt ist. Bei sportlichem Betriebe haben allerdings im Dauerlaufe nur zwei der berühmten indianischen Läufer Erfolge aufzuweisen gehabt, indem der eine, *Deerfoot*, 1863 einen Professional-Weltrekord für die Stunde aufstellte, der erst 1899 von einem weißen Berufsläufer geschlagen wurde, und der andere, *Longboat*, 1908 und 1909 mehreremal sogenannte Marathonläufe über ca. 40 km gegen beste englische und amerikanische Läufer gewann; bei den 6-Tage-Gehen konnten aber die Farbigen nie einen Erfolg erringen, wodurch die Bedeutung des Trainings über den Naturbetrieb deutlich illustriert wird.

Mir ist aus der ganzen Literatur nur ein einziger Fall von besonderer Pflege und von Leistungen im Springen von angeblichen Naturvölkern bekannt. In Ruanda, dem stärkstbevölkerten Lande Zentralafrikas, hatte das längst als hochgewachsen bekannte hamitische Hirtenvolk der Watussi die eingeborenen Bantuneger unterworfen. *Herzog Friedrich Adolf von Mecklenburg* sagte nun in einem Vortrage über seine Reise in Afrika: „Die Watussi sind sehnige, lange Gestalten, die teilweise eine Höhe von 2,20—2,30 m erreichen. Hochsprung, Speerwerfen und Tanz sind Leibesübungen, die sie regelmäßig pflegen. Die Expedition konnte Sprünge konstatieren, die über 2,50 m hinausgingen.“ Genaue Messungen wurden leider nicht mitgeteilt und scheinbar auch nicht gemacht, wenigstens gelang es mir nicht, etwas darüber zu ermitteln. Immerhin hat *v. Wiese* und *Kaiserswaldau*[1]) einiges mitgeteilt, was die Riesen-

[1]) Jahrbuch des Zentralausschusses für Volks- u. Jugendspiele. Bd. 18. 1909. S. 212.

leistungen des Riesenvolkes, deren Durchschnitt 1,90 bis 2 m maß und deren Größe zwischen 1,80 bis 2,25 m schwankt, uns durchaus verständlich macht. Die besten Leistungen im Hochsprung von Turnern und Sportleuten betrugen bis jetzt ohne Sprungbrett nach der früheren Turnmethode mit geradem Anlauf, ohne Drehung und mit festem Stand 1,84 m *(Hueppe)* und nach schottischer Art mit schrägem Anlauf, schräger Haltung, Drehung und ohne festen Stand 1,97 m *(Sweeney)*; da die Hebung des Schwerpunktes im letzteren Falle infolge des fast horizontalen Hinüberwälzens über die Latte gegenüber der ersten Methode um 15 cm und selbst darüber günstiger ist, sind beide scheinbar stark verschiedene Leistungen physiologisch fast gleich; beide Springer waren etwa über 6′ englisch groß. Mit einem Sprungbrett von 10 cm Höhe sprang *Hueppe* in derselben Weise wie ohne Sprungbrett 1.96 m, d. h. rein 1,86 m. Die Watussi aber springen ähnlich vielen Turnern mit geradem Anlauf und ohne schottische Haltung mit einem Sprungstein von mindestens 30—35 cm Höhe, soweit man nach den Photographien urteilen kann. Ein Mann von 2,20 m Höhe, der mit einem Sprungbrette von 30 cm Höhe 2,50 m springt, springt rein also nur 2,20 m, d. h. seine eigene Höhe und das lernt jeder gut veranlagte Springer, und unsere besten erreichen mehr, und mit einem hohen Absprunge, z. B. vom Sturmlaufbrette sind schon viele kleine Turner selbst 2,50 m gesprungen. Daß aber ein großer Mann von 2 m und darüber weiter und höher springt als einer von und unter 1,70 m ist, selbstverständlich, wenn der große Mann nur gut gebaut ist.

Über Schnellaufen von wirklichen Naturvölkern liegt neuerdings eine ganz einzig dastehende, besser als die meisten sonstigen beglaubigte Mitteilung von *McGee* vom Smithsonian-Institut vor, über die *Woehlke*[1]) berichtet. Die ebenfalls riesigen Seri-Indianer am Golf von Kalifornien holen auf kurze Strecken ein Pferd (Mustang), in längerem Laufe selbst die dortige kleine Hirschart ein, und ihre Frauen und Kinder fangen im Laufe Hasen; gelegentlich soll dies einzelnen gelingen, wie es die Griechen von Polymestor, einem der ersten

---

[1]) Über Land und Meer. 1909. Nr. 42.

Sieger im Wettlaufe der Knaben in Olympia, berichteten; in der Regel betreiben sie diese Jagd in kleinen Trupps zu 3—5, wobei einer direkt verfolgt, die anderen in mäßigem Laufe dem Wilde den Weg abschneiden. Hier scheint eine ganz besondere, extrem scharfe Auslese an die ungünstigsten Lebensbedingungen stattgefunden zu haben, die es aber noch gar nicht sicher stellt, ob diese Leute bei einem sportlichen Schnelllaufe unseren Sprintern wirklich überlegen sind. Ich möchte dies nach den anderen Erfahrungen fast bezweifeln, weil bei solchen Beobachtungen unter dem Eindrucke der Lage ein richtiger Vergleich fast unmöglich ist und gar zu leicht der Eindruck einer übermäßigen Leistung entsteht. Bei richtigem Betriebe können auf jeden Fall die Kulturvölker in allen Körperübungen die Naturvölker übertreffen, die stets nur unter den besonderen Verhältnissen ihrer Umwelt etwas leisten, von der sie sich nicht freimachen können.

Zu einem normalen Arbeiten des Herzens gehört auch eine richtige **Atemgymnastik,** und diese sollte systematisch als Spitzen-, Flanken- und Zwerchfellatmen geübt werden. Es genügt durchaus nicht, daß man die Lunge sich automatisch nach der Intensität der Bewegungen richten läßt; man darf nie bei Kontraktion der Brust- und Bauchmuskeln einatmen und muß Ein- und Ausatmung mit der Bewegung in Einklang bringen lernen und besonders auch die Ausatmung so ausführen, daß stärkere Pressungen selbst bei lokalisierten Übungen vermieden werden. In dieser Beziehung haben die technischen Anleitungen im Turnen und Sport noch fast alles zu lernen, und nur die zitierte Anweisung von *Proschek* stellt die Sache ziemlich richtig dar; auch die Darlegungen von *Noack*[1]), *Pridöhl*[2]), *Winkelmann-Hausmann*[3]), *Schmidt*[4]) bringen einige Fortschritte in der Anweisung.

Im Hochgebirge tritt schon in der Ruhe eine Änderung der Atmungsmechanik ein, die auch auf den Kreislauf und den

---

[1]) Leipzig 1904.
[2]) Tafel mit Text, Berlin 1909, ohne weitere Angabe.
[3]) Atmen, Berlin und Leipzig 1909.
[4]) Körper und Geist, 1908, Bd. 17, Nr. 16.

Chemismus des Blutes von großer Bedeutung ist[1]), so daß einfache Bergwanderungen ohne sportliche Hochziele dort schon günstigste Einflüsse ausüben, wie man sie sonst kaum erreichen kann.

Die Atemgymnastik gestattet bei starken Körperübungen schneller zur Norm zurückzukehren und wirkt auch psychisch äußerst günstig. Angstzustände, selbst wirkliche Furcht werden sofort überwunden, wenn man tief und ruhig atmen kann und die altindische Yoga-Philosophie kannte sogar 840 Arten des Atmens, um die verschiedenartigsten Gemütsstimmungen zu beeinflussen. Die regelmäßigen Atmungsübungen sind auch ein treffliches Mittel, um gegen die zunehmende Erstarrung des Brustkorbes im Alter anzukämpfen.

Die Arbeit des Herzens hängt stark von der Flüssigkeitsmenge ab, die es zu bewältigen hat, so daß auch ohne schwere körperliche Arbeit das Herz hypertrophieren kann, wie man dies an dem Münchener Bier- und dem russischen Teeherzen sieht. Um in Körperübungen etwas zu leisten, muß man aber nach *Jahn* „Kernfleisch" haben und keinen „mastigen Schwamm", so daß man bei dem Betriebe von Körperübungen, wenn man systematisch zu besseren Leistungen und schließlich zu Höchstleistungen in Wettkämpfen kommen will, eine **Ernährung** wählen muß, welche für Aufbau und Erhaltung der Muskulatur und für den Energieumsatz ökonomisch vorteilhaft ist. Das subjektiv schwierigste dabei ist nun nach unseren Erfahrungen nicht so sehr die nach Ländern wechselnde und deshalb gar nicht generell nach einem Schema zu beurteilende Zufuhr der festen Nahrung, als vielmehr die rationelle Regelung der Flüssigkeitszufuhr.

Die Gewöhnung an das Durstgefühl und die Beschränkung der Flüssigkeit auf das unbedingt notwendige Maß ist bei weitem das Wichtigste, weil damit die Arbeit des Herzens,

---

[1]) *Hueppe* l. c. — *A. Mosso*, Der Mensch auf den Hochalpen, Leipzig 1899. — *Zuntz*, *Loewy*, *Müller* u. *Caspari*, Höhenklima und Bergwanderungen in ihrer Wirkung auf den Menschen, Berlin 1906. — *R. F. Fuchs*, Sitzungsbericht der physikalisch-medizinischen Sozietät in Erlangen, Bd. 40, 1908, S. 204; Bd. 41, 1909, S. 125.

der Nieren und der Haut im engsten Zusammenhange steht. Schon die Griechen hatten bei der Vorbereitung für die Wettspiele die Zwangsdiät als Trockenfütterung (*στεῤῥὰ τροφή*) ausgebildet. In der Armee-Ernährung in Deutschland und auch in Österreich läßt bei qualitativ und quantitativ genügendem Rohmaterial die für die Ausnützung wichtige schmackhafte Zubereitung noch sehr viel zu wünschen übrig und sie ist für eine Trainingdiät, wie sie der militärische Beruf erfordert, viel zu naß [1]).

Die Funktion der **Haut** (näheres folgt später) ist sowohl für Atmung als Wasserausscheidung in guter Verfassung zu erhalten und dabei ist besonders wichtig, daß sie schwitzfähig bleibt, aber nicht stark ins Schwitzen kommt, was nur durch systematisches Training und Berücksichtigung der Kleidung und Gepäckverteilung zu erreichen ist. Durch Minderung des Wassergehaltes wird das spezifische Gewicht des Körpers erhöht und der Gehalt an roten Blutkörperchen und Hämoglobin relativ erhöht (*Hueppe* [2])).

In der wärmeren Jahreszeit und in den tropischen Klimaten ist in dieser Beziehung ganz besonders wichtig, daß A l k o h o l - g e n u ß d a s S c h w i t z e n v e r m e h r t und deshalb die Anpassung erschwert.

Die Minderung der Wasserausscheidung muß auch in ihrer Beziehung zur Ausscheidung der Endprodukte des Stickstoff- oder N-Stoffwechsels, speziell zu Kreatin, Xanthin und zur Harnsäure betrachtet werden. Würden bei einem Fleischfresser durch Schwitzen die Mengen von Blut und Gewebsflüssigkeiten stark vermindert, so würden diese nur in größeren Mengen warmen Blutwassers löslichen Stoffe ausfallen und nicht aus dem Körper genügend oder genügend schnell entfernt werden und sich als Selbstgifte anhäufen. Der Schutz der Fleischfresser gegen diese Gefahr besteht darin, daß sie als Anpassung an ihre Ernährungsbesonderheiten verkümmerte Schweißdrüsen haben. Das kaum wahrnehmbare, man kann fast sagen das Nichtschwitzen schützt den Fleischfresser gegen die Gefahr der An-

---

[1]) *Leitenstorfer*, Das militärische Training, Stuttgart 1897.
[2]) Die Umschau, 1906, Nr. 26.

häufung dieser Stoffe im Blute und gegen ihre Ablagerung und damit gegen deren Giftwirkung. Wegen des Nichtschwitzens schadet dem Fleischfresser die reine Fleischnahrung nicht.

Fleischnahrung ist aber für uns nur der Ausdruck einer konzentrierten eiweißreichen Ernährung und die genügende Zufuhr von Eiweiß sichert den Betrieb kräftiger Körperübungen. Wir haben aber selbst im Training gar keine Fleischnahrung, sondern eine gemischte Kost. Will man vom sportlichen Standpunkte einen Theorie und Praxis berücksichtigenden Einblick gewinnen, und nicht schablonenhaft diese Dinge beurteilen, so muß man bei der Sportdiät diese wechselseitigen Verhältnisse von der Zusammensetzung und Ausnützung der Nahrungsmittel, von Herz-, Nieren- und Hautarbeit berücksichtigen.

Die Anforderungen an die Nieren können im Wettkampfe sehr groß werden und man beobachtet, gleichgültig ob das Eiweiß dem Tier- oder Pflanzenreiche entnommen war, wie bei Fieber, sehr häufig das Auftreten von Eiweiß im Urin, aber selbst von hyalinen und granulierten Zylindern, manchmal auch von Blutkörperchen. Bei gesunden Leuten gehen diese Erscheinungen nach meinen Erfahrungen stets schnell zurück und hinterlassen keine dauernden Schädigungen. Es ergibt sich aber auch daraus, daß nur gesunde, ärztlich untersuchte Leute an den Wettkämpfen teilnehmen sollen.

Wer Körperübungen berufsmäßig Tag für Tag in derselben Weise betreibt, kann seine Ernährung, wie wir das an den schwer arbeitenden Bevölkerungsschichten in Stadt und Land sehen, ganz anders einrichten, als jemand, der zu einer bestimmten Höchstleistung sich in kurzer Zeit vorbereitet. Im ersten Fall handelt es sich um eine gewohnheitsmäßige im Laufe von Jahrhunderten ausgebildete Ernährungsweise, an die man von Jugend an gewöhnt ist, die den wirtschaftlichen Verhältnissen des Landes Rechnung trägt, deshalb hartnäckig festgehalten wird und praktisch kaum änderungsfähig erscheint. Im anderen Falle handelt es sich um eine von der gewöhnlichen Ernährung mehr oder weniger abweichende, die auf ein bestimmtes Ziel

eingestellt ist und bei der deshalb der Charakter eines Zwanges nicht immer ausgeschaltet werden kann.

Die Tatsache, daß unter den ersteren Verhältnissen große Leistungen, besonders auch Dauerleistungen im Marsche (Jäger, Bergführer) mit vorwiegend vegetabilischer Ernährung erzielt werden, beweist gar nicht, daß eine vegetarianische oder gar eine eiweißarme Nahrung zum Erreichen von sportlichen Leistungen geeignet ist.

Zunächst sind **sportliche Übungen stets** als **schwere Körperarbeiten** zu betrachten und der schwer arbeitende Mann bedarf einer seiner Muskelmasse entsprechenden Menge von Eiweiß und die nötigen Kalorien für den Stoffwechsel, die dem Eiweiß, den Fetten und Kohlehydraten entnommen werden können. Durch die Berufsarbeit gewinnt der Körper bestimmte Eigentümlichkeiten, die sich in der Konstitution sichtbar ausdrücken und die wir deshalb sportlich in ihren Grundzügen sehr gut verwerten können. Der sehnige drahtige Sportsmann unterscheidet sich auf den ersten Blick von dem behäbigen Skat- und Bierphilister.

Nach der in Jahrtausenden ausgebildeten Ernährung steigert der arbeitende Mann in der ganzen Welt die drei Gruppen von Nährmitteln, so daß er auf jeden Fall, mit der Schwere der Arbeit zunehmend, auch stets mehr Eiweiß aufnimmt. Dieses aber gewinnt er fast ungesucht, indem er durch die Arbeit im Freien in den Stand gesetzt wird, von den gewohnten Nährstoffen mehr aufzunehmen. Mit dem dem Mehr an Arbeit entsprechenden Mehr an Nahrung nimmt er das erforderliche Plus an Kalorien und Eiweiß ein. Aber er vergrößert damit auch das Volumen der Nahrung stärker, als für sportliche Zwecke gewünscht wird.

Auf dem europäischen Kontinent, in China und Japan werden von den N-freien Materialien die Kohlehydrate, von den englischen und amerikanischen Arbeitern die fetten Nahrungsmittel vermehrt zugeführt, und die Schmalzkost unserer Alpenbewohner nimmt eine Mittelstellung ein. Nach *Rubner* sind die Vertretungswerte von Fett zu Stärke = 100 : 221, von Fett zu Rohrzucker wie 100 : 234. Das günstigste Verhältnis von Eiweiß zu Stärke (alle Fette und Kohlehydrate als Stärke berechnet) ist 1 : 4,7

bis 6, bei 1 : 9 und 1 : 3 tritt stets auffallende Abnahme der Ausnützung und Leistung ein. Bei Beurteilung der Isodynamie ist zu berücksichtigen, daß die Ausnützung, d. h. die Rein-Kalorien auch von der atomistischen Zusammensetzung, Verdaulichkeit und Nebenwirkungen abhängt. Pro je 1 g liefern Rein-Kalorien:

bei fleischarmer oder fleischloser Kost Eiweiß 3,0, Fett 8,5, Kohlehydrate 3,8 Kalorien;

bei gemischter Kost in Mitteleuropa Eiweiß 3,4, Fett 8,3, Kohlehydrate 3,8 Kalorien,

bei gemischter Kost mit etwas mehr Fleisch in Amerika nach *Atwater* und *Benedict*

Eiweiß 4, Fett 8,9, Kohlehydrate 4 Kalorien.

Zur Minderung des Ballastes sucht aber selbst unter solchen Gewohnheitszuständen das Volk überall die Erhöhung von Eiweiß durch Zufuhr von Fleisch zu ermöglichen. Wenn *Baelz* angibt, daß einige seiner Wagenzieher in Japan durch Fleischzufuhr stärkeres Ermüdungsgefühl und verminderte Leistungsfähigkeit vermerken wollten, so steht diesen Beobachtungen gegenüber fest, daß in Japan die Kost in Heer und Marine der europäischen stark angenähert werden mußte, und zwar gerade durch Fleischzufuhr, um die Japaner leistungsfähiger zu machen und den Verheerungen durch Beri-Beri entgegenzutreten. Es ist einfach eine Unwahrheit, wenn die Siege der Japaner gegen die Russen als Siege von Vegetarianern gegen Fleischesser dargestellt werden.

Albertoni und *Rossi* [1]) haben kürzlich für die rein vegetabilisch ernährte Bevölkerung in Süditalien, in den Abruzzen, ebenfalls eindeutig festgestellt, daß durch Zufuhr von Fleisch diese Nahrung viel vollkommener als vorher ausgenützt wurde und daß damit die Körperkraft und Leistung außerordentlich zunahm.

Die Feststellungen von *Chittenden* [2]) über Kraftleistungen

---

1) Archiv f. experimentelle Pathologie und Pharmakologie; Supplementband, Festschrift für *Schmiedeberg*, 1908, S. 29.

2) Physiological Economy in Nutrition, New-York 1904. — Ferner *Higgins*, Humaniculture ibid. 1906. — *Horace Fletcher*, The A, B.—Z. of our own Nutrition ibid. 1903.

und von *Irwing Fisher*[1]) über Dauerleistungen von Amateurathleten mit starker Herabsetzung des Eiweißgehaltes haben keine allgemeinere Bedeutung, wie *Benedict*[2]) und *Albu*[3]) richtig erkannten. Zur Erzielung des N-Gleichgewichtes kommt man mit größeren und mit kleineren Eiweißmengen aus und individuell kann das Minimum sehr klein sein. Aber es kommt gar nicht darauf an, den niedrigsten Eiweißgehalt einzuhalten, mit dem das N-Gleichgewicht zu erreichen ist, sondern auf den Gehalt an, mit dem energetisch und ökonomisch im Sinne der gegebenen wirtschaftlichen Verhältnisse am besten gearbeitet werden kann. Nach *Rubner* setzt der fette Mensch bei stärkerer Eiweißzufuhr Stickstoff an, während der magere sich damit bald ins Gleichgewicht setzt, d. h. es sofort energetisch verwertet; und ich bin geradezu zu dem Schlusse gekommen, daß eine eiweißarme Nahrung — trotz des N-Gleichgewichtes — selbst bei großer Kalorienzahl „eine Art langsamen Hungertodes mit bedeutender Herabsetzung der Leistungsfähigkeit" ist. Auf diesem Niveau waren die schon vorher schlanken Athleten von *Chittenden* angelangt, die Gewichtsverluste bis 9 kg aufzuweisen hatten. Auf die Dauer ist eine solche Ernährung durchaus irrationell und schädlich.

Eine kräftige Nahrung ergänzt ganz eindeutig die Körperübungen. Dann gelingt es, die ganze körperliche Erscheinung einer Bevölkerung zu heben im Sinne positiver aufbauender Sozialhygiene. So sind z. B. die gut genährten Süd-Jakuten große starke Leute, die schlecht genährten Nord-Jakuten dürftige Erscheinungen. Aber man sieht dies überall auch unter unseren wirtschaftlichen Zuständen der Kulturstaaten und dadurch ist es auch zu erklären, daß trotz der Entartungsgefahren bei uns mit zunehmender Wohlhabenheit die Körpergröße im Zunehmen begriffen ist. Bei der Rekrutierung stellte sich heraus, daß in den letzten 40—50 Jahren die durchschnittliche Länge in Baden um 1,2 cm *(Ammon)*, in Schweden um ca. 2 cm *(Arbo)*, in Dänemark um ca. 3,5 cm

---

1) Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences. Bd. XIII, 1907, S. 1.
2) American Journal of Physiology 1906, Vol. 16.
3) Berliner klin. Wochenschrift 1908, Nr. 12.

(Mackeprang) zugenommen hat, in Savoyen seit Napoleon I. sogar um 11 cm *(Carret)*. Nach *Evert* [1]) spricht sich die Beziehung von Wohlhabenheit und Größe auch darin aus, daß am 1. Dezember 1906 in Deutschland die Länge der Einjährig-Freiwilligen 171,62, der Unteroffiziere 168,56, der Mannschaft 167,49 betrug. In Norwegen stieg nach *Daae* [2]) die Größe der Rekruten von 1878 mit 168,8 bis 1907 auf 171,24 cm, so daß nach vorausgegangener Abnahme der Körpergröße, wie sie auch das Rittertum des Mittelalters deutlich erkennen ließ, in Skandinavien erst in unserer Zeit die Durchschnittsgröße der jüngeren Steinzeit und der Völkerwanderung von ca. 170—173 cm wieder erreicht wurde.

Infolge besserer Ernährung tritt in den wohlhabenden Ständen die Pubertät früher ein als in den sozial ungünstiger gestellten, in der Stadt früher als auf dem Lande. Mit früher eintretender Reife erreichen diese Leute schon im wehrfähigen Alter vor Abschluß des Längenwachstums eine größere Körperlänge, was die Unterschiede zugunsten der Wohlhabenden und Städter bei der Rekrutierung erklärt. Aber das reicht zum Verständnisse des Längenwachstums obiger Art nicht aus, weil die Größenzunahme den Durchschnitt aller Rekruten des ganzen Landes trifft, auch früher zwischen Pubertät und Rekrutierung eine genügend lange Zeit lag, und jeder Beweis fehlt, daß die zur Zeit der Rekrutierung jetzt Größeren später weniger wachsen als früher. Die Beendigung des Längenwachstums ist im Gegenteil jetzt wie stets bei den größeren später fertig. Auch der subjektive Eindruck ist der, daß die Leute gleichen Berufs jetzt etwas größer sind. Der Vergleich mit früheren Perioden, nach Militärstatistik, Knochenresten, Kleidung, Bewaffnung beurteilt, macht es, da die Rekrutierung stets in denselben Jahren stattfand, wahrscheinlicher, daß auch eine Erhöhung des Durchschnittsmaßes der ausgewachsenen Individuen stattgefunden hat.

---

[1]) Zeitschrift des kgl. preußischen statistischen Landesamtes 1908, Ergänzungsheft 28, zitiert nach Arch. f. Rassen- und Gesellschaftsbiologie 1909, Bd. VI, S. 409.

[2]) *H. Daae*, Legemets udvikling hos Norges mandlige ungdom, nach Ref. von *Ammon* im Arch. f. Rassen- und Gesellschaftsbiologie 1909, Bd. VI, S. 698.

Die Zunahme der Körpergröße, besonders bei der städtischen Bevölkerung, bei gleichzeitig gesteigerten körperlichen Leistungen macht sich gegenwärtig oft auffallend bei den Juden bemerkbar, die dadurch in den Kulturstaaten einen Typus bekommen, der sie von den gedrückten Erscheinungen der Ghettojuden vorteilhaft unterscheidet. Jetzt haben z. B. in England die Juden die Größe von 1,70 m, in Galizien von nur 1,62 m, in Warschau 1,61 m; die gut lebenden Juden im Westen von London, die allerdings bis zu 20 % und selbst mehr arische Merkmale haben, nach *Buschan*[1]) 1,71, die schlecht lebenden in Whitechapel, die noch ausgesprochen polnisch-galizisches Aussehen haben, aber nur 1,64 m. Die Zunahme der Körpergröße ist auch in Amerika dadurch festgestellt worden, daß jetzt in Yale und Harvard die Studenten in den letzten fünf Jahren im Durchschnitt um $1^1/_2$ Zoll größer und um 27 Pfund schwerer geworden sind.

Aber auch die Einzel- und Massenleistungen sind trotz aller Romanphrasen jetzt sogar größer als in früheren Zeiten[2]).

Bei der ganz gekünstelten modernsten vegetarianischen Ernährung (Nußkonserven nach *Kellogg*) wird gerade das Natürliche der Volksernährung aufgehoben im Gegensatze zu der vegetabilischen Volksernährung und der früheren „naturgemäßen" Lebensweise, bei der durch den Ballast unverdaulicher Stoffe (Zellulose), die aber als Reize nicht zu entbehren sind, die Ausnützung des Pflanzeneiweißes und der gesamten Kalorien erschwert wird[3]). Es ist nun wichtig, daß infolgedessen jede „natürliche" vegetarianische Ernährung eine außerordentliche „Verdauungsarbeit" erfordert, durch welche „sich unsere Nahrung zum Teil selbst auffrißt" (*Zuntz*[4])), d. h. ein ziemlich großer Teil der Energie der Nahrungsmittel wird zur Verdauungsarbeit verbraucht, dem Kraftwechsel und Ansatz also

[1]) Menschenkunde, Stuttgart 1909.

[2]) *Hueppe*, Antike und moderne Athletik, Deutsche Turn-Zeitung 1884, Nr. 40/42 und Allgemeine Sport-Zeitung 1899.

[3]) *Hueppe*, Der moderne Vegetarianismus, Berlin 1900; *Albu*, Die vegetarische Diät, Leipzig 1902; *Caspari*, Arch. f. d. ges. Physiologie, Bd. 109, S. 594; *Ehrhardt*, Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege 1909, Bd. 41, S. 448.

[4]) Die Kraftleistungen des Tierkörpers, Berlin 1908.

entzogen. Die vegetabilische Konservenernährung nach *Kellogg* entfernt sich von einer natürlichen viel mehr als eine gemischte Ernährung und hat nur einen vernünftigen Sinn, wo Ballast vermieden werden muß wegen Störung der Ernährung oder wo zur Erreichung einer Höchstleistung, bei der die Nahrungsaufnahme Schwierigkeiten macht, kompendiöse Konserven angezeigt sind. Eine generelle Lösung der Frage für den Betrieb der Körperübungen ist das nicht und in der einfachen natürlichen Volksernährung ist Masse und Zellulose nicht auszuschalten.

Nach meiner Definiton[1]) bezweckt die Diät beim Trainieren zu maximalen Körperübungen: „Abnahme des Wassergehaltes des Körpers, Erhöhung des spezifischen Gewichtes, Erhöhung des Bestandes an zirkulierendem aktiven Serumeiweiß und Vermehrung der roten Blutkörperchen." Das erfordert aber eine ausreichende und keine minimale Zuführ von Eiweiß, die eben zur Erhaltung des N-Gleichgewichtes ausreicht.

Bei der Bedeutung der Zubereitung der Nahrung und der Reize und Geschmacksstoffe für Aufnahme und Ausnützung derselben, die durch *Pawlow*[2]) auch eine wissenschaftliche Begründung erfahren hat, wird es stets individuell sein, ob man die nötigen Eiweißmengen mehr dem Pflanzen- oder mehr dem Tierreiche entnimmt. Das Fleisch hat nun für uns, die wir in der Mehrzahl an gemischte Kost gewöhnt sind, wegen der Vielseitigkeit seiner Verwendung als Reiz- und Genußmittel einen fast noch höheren Wert, denn als Eiweißlieferant. Ähnlich wie ich hat auch *Rubner*[3]) vor kurzem ein Mehr an Eiweiß über das individuell mögliche Minimum als „Sicherheitsfaktor" gefordert und *Forster*[4]) darauf hingewiesen, daß nur bei relativ reichlichem Eiweiß die Verdauungsfermente und die Schutzstoffe ausreichend gebildet werden, welche der Organismus zur Abwehr von Giften und Infektionsstoffen bedarf. Die Auffassung von *Pflüger*[5]) ist durch keine Ermittelung er-

---

[1]) Körperübungen l. c. und Handbuch der Hygiene, S. 366.

[2]) Die Arbeit der Verdauungsdrüsen, Wiesbaden 1898.

[3]) Volksernährungsfragen, Leipzig 1908.

[4]) Bericht über den 14. Internationalen Kongreß für Hygiene, Berlin 1908, Bd. II, S. 332.

[5]) Arch. f. d. ges. Physiologie, 1899, Bd. 77, S. 425.

schüttert worden: „Eine Zulage von Eiweiß zu dem Erhaltungsfutter bedingt eine Vergrößerung des Stoffwechsels und der Leistungsfähigkeit des Geschöpfes.“ *Pettenkofer* hatte schon 1854 beobachtet, daß die Leute, welche sich berufsmäßig in einem Zustande des Trainings befinden, der Cholera gegenüber besonders widerstandsfähig waren.

Die Gefahr der Harnsäureüberladung, die *Haig*[1]) maßlos übertrieb, weil er die von mir früher angegebenen Faktoren in ihrem Zusammenhange nicht würdigte, wird auch dadurch bekämpfbar, daß man erkannte, daß die Harnsäure nicht aus Eiweiß, sondern aus der Nukleinsäure, einem Bestandteile des Zellkernes, entsteht, so daß es nach *Abderhalden*[2]) bei der Ernährung zur Vermeidung dieser Gefahr mehr auf eine Verminderung zellreicher Substanzen ankommt.

Die schon recht zahlreichen individuellen Erfahrungen, nach denen man mit einem außerordentlichen Minimum von Eiweiß nicht nur das N-Gleichgewicht erhalten und eben bestehen, sondern selbst Körperübungen ausführen kann und nach denen man eine rationelle künstliche vegetarianische Lebensweise selbst zum sportlichen Betriebe zu verwenden vermag, haben mit Rücksicht auf die außerordentlichen örtlichen Schwankungen der ökonomischen Verhältnisse und die jahrhundertelangen Gewohnheiten der Bevölkerung und die außerordentlich schwankende individuelle Anpassungsfähigkeit an eine Zwangsdiät keinen allgemeinen Wert.

Wir müssen durchaus konform den Erfahrungen der Massenernährung im Prinzip daran festhalten, daß sportliche Körperübungen als mittelschwere bis schwere und selbst extrem schwere Arbeiten anzusprechen sind. Schwere Arbeit aber fordert gegenüber der Ruhe und leichten Arbeit nicht bloß ein Mehr an Kalorien, sondern auch wegen der stärkeren Konstitution und Abnützung ein Mehr an Eiweiß, während gleichzeitig eine Minderung des Ballastes erwünscht ist, um die Verdauungsarbeit herabzusetzen, und damit den reinen Energiewert der Nahrung zu erhöhen. Ich habe pro 1 kg

[1]) Die Harnsäure als ein Faktor bei der Entstehung von Krankheiten, Berlin 1902.

[2]) Deutsche med. Wochenschrift 1908, Nr. 46.

Körpergewicht als Bedarf für mittelschwere Arbeit — bei kräftigen Berufsarbeitern — als besten Durchschnittswert ermittelt 40—43 Rein-Kalorien mit 1,6—1,8 g Eiweiß, und bei schwerer Arbeit 45—50 Rein-Kalorien mit 2,0—2,5 g Eiweiß. Gegenüber ca. 1600 Kalorien in der Ruhe kommt man für 70 kg bei mittlerer Arbeit auf ca. 3000, bei schwerer Arbeit auf 3500—4000, im Sport aber bis zu 7—8000 Kalorien. Bei Sportübungen extremer Art (6-Tage-Radfahren) wurden von *Atwater* und *Benedict*[1]) bis zu 10 000 und selbst auch 11 000 Kalorien in 24 Stunden festgestellt.

In einer unseren Volksgewohnheiten entsprechenden Weise erreicht man die Erhöhung an Eiweiß und Kalorien bei gemischter Nahrung meist am besten durch eine Steigerung der Fleischzufuhr. Dabei muß aber die Art, wie die N-freien Bestandteile (Fette und Kohlehydrate) vermehrt werden, beachtet werden. Bei Steigerung der Fleischzufuhr, aber auch bei Steigerung jeder Eiweißzufuhr muß (*Pflüger*[2]) *Hueppe*[3]), *Rubner*[4]) beachtet werden, daß der N-freie Teil des Eiweißes mit ca. 50% Kohlenstoff zum Energieumsatz ebensogut isodynam herangezogen werden kann wie Fette und Kohlehydrate.

Nach meinen Ermittlungen wird, wenn Fleisch im Training in stärkerem Maße genossen wird, tatsächlich das ganze Eiweißmolekül angegriffen und umgelagert, indem ich eine Vermehrung des Harnstoffes bis 25, der Harnsäure um 120, der Phosphorsäure um 80% im Harn feststellen konnte. Die Eiweißspaltungsprodukte (Aminosäuren) können als N-Reste wohl zum Wiederaufbau des aktiven lebenden Eiweißmoleküls mit verwertet werden und dadurch dürfte vielleicht das Eiweißminimum und der geringe N-Umsatz bei Körperübungen verständlich werden, weil die C-Gruppen bei Steigerung von Fetten und Kohlehydraten stets reichlich zugeführt werden, so daß stets wieder Synthesen der N-Reste mit den neuen C-Gruppen und

---

[1]) U. St. Office of Experiment-Stations Bulletin, Nr. 63, 69, 109, 175.

[2]) Arch. f. d. ges. Physiologie, Bd. 10, S. 251 u. 641, Bd. 50, S. 98 u. 330.

[3]) Handbuch der Hygiene, S. 361.

[4]) Das Problem der Lebensdauer, München und Berlin 1908, S. 12.

mit Salzen möglich erscheinen. Auf jeden Fall muß mit der älteren Auffassung gebrochen werden, daß Eiweiß nur Baustoff, die Fette und Kohlehydrate nur Verbrennungsstoffe sind; in Wirklichkeit ist auch Eiweiß ein wertvoller Verbrennungsstoff und die Fette und Kohlehydrate sind auch Baustoffe.

Aus den Versuchen von *Atwater*, *Benedict* und *Zuntz* und seinen Schülern geht ganz eindeutig hervor, daß beim Wechsel der Ernährung eine Umgewöhnung erfolgen muß. Daraus erklärt sich zum Teil, weshalb individuell bei den gleichen Leuten bald die vegetarianische, bald die gemischte Kost besser ausgenützt wird, aber auch weshalb bei den jetzt in Gang befindlichen allgemeinen Umänderungen in der Volksernährung durch die Landflucht und die Übervölkerung der Städte noch kein vollständiger Ausgleich erfolgt ist (*Grotjahn*[1]), *Rubner*[2])).

Wo die Voraussetzung der Gewöhnung von Jugend auf und der regelmäßigen berufsmäßigen starken Muskelarbeit nicht gegeben ist, sondern gerade Kränklichkeit und Stubenhockertätigkeit zum Vegetarianismus zwangen, hat die „natürliche" zellulosereiche vegetarianische Diät sehr große Nachteile, und einer der Apostel des Vegetarianismus, *Miles*, sagte geradezu: „Der verdauungsmüde Gesichtsausdruck bei solchen Vegetariern, ohne die rechte Frische, und die im ganzen geringere Lebhaftigkeit sind die allmählich eintretenden Folgen einer mangelhaften, daher falschen fleischlosen Ernährung". Die rationelle, aber ganz künstliche vegetarische Kost ist durchaus Zwangsdiät, und der Rat von Leuten, die dadurch vielleicht geheilt oder gebessert werden, ist für Gesunde wenig brauchbar. Die Überschätzung des Fleisches in der Sportdiät ist früher daher gekommen, daß die Berufs-Ruderer, -Läufer usw., die nachher Lehrer der Amateure wurden, aus den untersten Volksschichten stammten, die, vorher vorwiegend vegetarianisch ernährt, durch Zufuhr von Fleisch eindeutig leistungsfähiger werden. Unsere Amateure in den Städten aber gehören zu den wohlhabenderen Ständen und sind meist schon an zuviel Fleisch

---

[1]) Staats- und sozialwissenschaftliche Forschungen 1902, Bd. 20, Heft 2.

[2]) Volksernährungsfragen, Leipzig 1908.

— d. h. an mehr als ihrer sitzenden Lebensweise entspricht — gewöhnt; sie werden deshalb leistungsfähiger werden, wenn sie das erforderliche Mehr an Kalorien lieber durch Zufuhr von Fett oder (im Sommer) von Kohlehydraten herbeischaffen, da sie im Fleisch schon genug Eiweiß haben. Man hat bei der Sportdiät am meisten zu überlegen, wie man genügend Eiweiß und Kalorien beschafft ohne Steigerung von Ballast, und das geht in sehr verschiedener Weise. Im längeren Wettkampfe selbst sind Konserven von Fleischmehl und Nüssen, Cakes, Schokolade usw. sehr nützlich. Aber zur Regelung der Diät während der ganzen Trainingsperiode sollte man eine gute und bekömmliche Diät, an die man gewöhnt ist, möglichst wenig ändern und nur die Steigerung nach den vorhin dargelegten Gesichtspunkten bewerkstelligen. Ratschlägen einseitiger Art gegenüber, besonders wenn sie von früheren Kranken ausgehen, sei man sehr vorsichtig. Gewohnheit und ökonomische Verhältnisse weisen die meisten auf gemischte Kost.

Indem die Vegetarianer bei ihrer fleischlosen Kost — aber nicht durch dieselbe —, bei ihrer Alkoholabstinenz — und unterstützt durch dieselbe —, bei ihrer besonderen Neigung zu Dauermärschen und bei ihrer vielen Übung in denselben — also physiologisch kausal —, und bei ihrem Fanatismus ihr Ziel fest im Auge behaltend — also psychisch kausal — zu diesen physiologisch und hygienisch minderwertigen Übungen sich in großer Zahl einstellen und auch manchmal Erfolge erringen, machen sie den großen Fehler, die Erfolge einseitig der vegetarianischen Lebensweise, d. h. der kausal nebensächlichsten Seite zuzuschreiben, und beweisen deshalb für den Vegetarianismus zuviel, und deshalb gar nichts. Für die Volksernährung und das Volkstraining beim Militär muß man sich deshalb vor dem voreiligen Schlusse eines post hoc ergo propter hoc hüten und den tiefer liegenden Ursachen nachgehen. Für Erziehung und Sport muß man sich vor diesen Fehlschlüssen um so mehr hüten, als diese Übungen gegenüber den Schnelligkeitsübungen und der allseitigen Athletik physiologisch, hygienisch und erzieherisch direkt minderwertig sind.

Als man sich infolge der internationalen Zuckerpolitik im Inlande nach kaufkräftigen Abnehmern bei Militär und Sport-

leuten umsah, kam der Unfug des Zuckertrainings auf, und *Steinitzer* ging im Alpinismus so weit, daß er in 24 Stunden bis zu 1750 g nahm, wobei 250 g in 1 Liter Wasser gelöst wurden. Da man so bei 1000 g auf 4 Liter, bei 1750 g Zucker auf 7 Liter Wasser kommt, ist der Auswuchs wohl eindeutig klar. Zucker als solcher wird in größeren Mengen, die individuell schwanken, unverändert durch die Nieren wieder ausgeschieden (alimentäre Glykosurie) und bewirkt im Blute unverändert kreisend Steigerung des Blutdruckes, Zunahme der Pulszahl, und wirkt so ähnlich schädigend auf das Herz wie Alkohol, Tee, Kalisalze. Ich rate deshalb Zucker nur in Mengen von 50 bis 100 g stückweise in Wasser einzutauchen, auf der Zunge zergehen zu lassen und mit einem Schluck Wasser nachzuspülen, als Regel jedoch die natürliche Zuckerbildung aus stärke- und dextrinhaltigen Produkten, wie Biskuit, Cakes, Schokolade vor sich gehen zu lassen, wenn man schnell ein Kräftigungsmittel gebraucht.

Ein vernünftiges Training sollte sich in bezug auf die Diät immer an die gewöhnliche Ernährungsweise anpassen. Dann wird auch die aus einer raffinierten Diät hervorgehende Überempfindlichkeit der Athleten vermieden, die bei den klassischen Griechen oft so groß war, daß diese Helden der Kampfplätze zum Kriegsdienst häufig nicht zu gebrauchen waren, weil sie nur noch mit Üben, Bädern, Massage, Diät und Ruhe in strengster Regelung etwas zu leisten vermochten. Diesen Stumpfsinn des Berufssportes müssen wir vermeiden.

Bei der Ausnützung der Kost spielen zum Teil wegen des Geschmackes, zum Teil wegen des Reizes auf die Verdauungsdrüsen, die **Reiz- und Genußmittel** eine große Rolle. Von diesen sind die alkoholischen Getränke ganz besonders zu beachten, weil der **Alkohol** als N-freier Bestandteil den N-haltigen Anteil der Gesamternährung relativ herabdrückt (*Rubner*[1])) und unzureichend macht, und weil er infolge der Nebenwirkungen auf das Nervensystem den bereits erreichten ökonomischen Vorteil der Übung und die bessere Koordination der Bewegungen wieder aufhebt (*Zuntz*, l. c., und *Durig*[2])). In der Stoffwechsel-

[1]) l. c. Volksernährungsfragen, S. 118.
[2]) Arch. f. d. ges. Physiologie, Bd. 113, S. 341.

bilanz darf der Alkohol aber nicht übersehen werden, weil er tatsächlich seinem Wärmewert entsprechend isodynam für andere C-haltige Stoffe eintreten kann, und zwar ist nach *Atwater* und *Benedict* 1 g Alkohol isodynam 1,73 Kohlehydrate und 0,78 Fett; die Verbrennungswärme des Alkohols ist pro 1 g 7,07 Roh- und 6,9 Rein-Kalorien, so daß 98% des Materials und 98% der Energie vom Körper umgesetzt werden.

In dieser Weise ist es zu erklären, daß einige Dauerleistungen im Marsch von englischen Athleten früherer Zeiten, die noch mit großen Massen von Fleisch und Alkohol arbeiteten, so bedeutend waren, daß sie noch nicht übertroffen wurden. Andererseits ist daran festzuhalten, daß der Alkohol die Leistungen etwas unökonomischer gestaltet, und in größeren Mengen Giftwirkungen hervortreten läßt, die besonders zu subjektiven Unfällen führen. In der heißen Jahreszeit und in den heißen Klimaten beeinflußt er Herz und Haut in ungünstigster Weise, so daß er bei dem Betriebe von Körperübungen zu Höchstleistungen ganz vermieden werden sollte (*Hueppe*[1])). Auch Tabak beeinflußt das Herz sehr ungünstig und schädigt die körperlichen Leistungen. Wer Exzesse im Tabakgenusse begeht, sollte seine Abstinenz von Alkohol nicht gar zu sehr loben.

Zum Löschen des **Durstes** empfehlen sich deshalb, wenn ein Reiz nötig ist, theïnhaltige Mittel (Kaffee, Tee) mehr; wenn die Nieren ganz normal arbeiten, gelegentlich auch Fleischbrühe oder Fleischextrakt. Wenn es nur auf eine Erfrischung und Zufuhr von Feuchtigkeit ankommt, rate ich zu Fruchtsäften, wie denn überhaupt dem Obst in der Sport-Diät und im Training eine größere Rolle zugewiesen werden sollte. Auch Milch ist vorzüglich, nur wird sie von vielen unter diesen Umständen nicht gut vertragen.

Die **Gemüse, Obst** und Milch sind auch aus dem Grunde nützlich, weil sie wenig Kochsalz haben, also im Körper kein Wasser anziehen bzw. kein Wasser als Getränk erfordern, um das überschüssige Chlor zu entfernen. Im Training arbeiten sie also im gewollten Sinne und helfen gegen das Trinken

---

1) Körperübungen und Alkoholismus, Berlin 1903.

ankämpfen. Wenn die Rohobstler unter den Vegetarianern so besonderen Wert darauf legen, daß in diesen Vegetabilien die „Nährsalze" natürlich und unverändert seien und deshalb ohne weiteres zur Assimilation gelangen, so ist das nicht richtig, weil die meisten Menschen auch diese Nahrungsmittel gekocht genießen und diese aber wie die roh genossenen bei der Ernährung zunächst im Magen dissimiliert und erst im Dünndarm von neuem in Synthesen assimiliert werden. Viel wichtiger ist, daß diese Substanzen keinen Kochsalzreiz auslösen. Diese sportliche Erhebung steht in erfreulicher Übereinstimmung mit den neuesten Forschungen von *Strauss* und *Widal* über die Bedeutung kochsalzarmer Nahrung bei der Bekämpfung von Nierenkrankheiten. Im Sport müssen eben die Nieren geschont werden, um die ihnen zugeteilte große Arbeit glatt leisten zu können. Da die Pflanzen gekocht zu reizlos sind, wegen ihres Kaligehaltes eine Zufuhr von Natron erfordern, muß die Gefahr, die in der Zuführung des Reizes durch Kochsalz liegt, durch eine andere schmackhafte Zubereitung beseitigt werden. Das geschieht aber sehr vorteilhaft durch Beigaben vom Fleisch als Genußmittel.

Rein vegetarisch lebende Völker sind stets auf Salz sehr gierig und die selbst wenig Kochsalz genießenden Malaien meinen, daß selbst Reis, in dem das Verhältnis von Kali zu Natron sehr günstig ist, ohne Salz nur wie ein Coitus ohne Reizring, d. h. nach ihrer Auffassung als sehr mäßiger Genuß zu werten sei. Fleischessende Völker dagegen können ganz ohne Salzzusatz auskommen, wie dies bei den Gauchos und in Sibirien wiederholt festgestellt wurde. Das natürliche Fleischwasser enthält Kochsalz in einer für den tierischen Organismus sehr günstigen geringen, aber ausreichenden Menge und die fleischessenden Naturvölker schätzen gerade das Blut. Auch die Fleischfresser unter den Tieren meiden Salz, während die Pflanzenfresser Salzlecken gierig aufnehmen. Bei dem entbluteten Fleisch, wie es der Kulturmensch genießt, muß deshalb eine vernünftige, möglichst kochsalzarme Zubereitung erfolgen.

Nach einem von *Liebig* aufgestellten Gesetze nehmen die Pflanzen die Salze nur in bestimmten Verhältnissen auf und

verweigern einfach die Mehraufnahme nur eines im Übermaß zugefügten Salzes. Der Mensch muß aber in einer gekünstelten Ernährung auch solche überschüssige Salzmengen aufnehmen, aber er entledigt sich derselben auch vollständig, da sie für sein Gewebe überflüssig und nicht assimilationsfähig sind, wenn er gesund ist und über normale Nieren verfügt. Bei den hohen Anforderungen, die das Training an die Nieren stellt, muß deshalb eine möglichst kochsalzarme Nahrung gefordert werden, um die den Trainingszwecken abträgliche stärkere Wasserzufuhr zur Salzausspülung zu vermeiden. Eine ausgezeichnete Korrektur liegt gerade im Genuß von Obst und *Rubner* nennt Gemüse und Obst eine „Rückversicherung gegen die Fehler einer allzu einseitigen Wahl der Nahrungsmittel“.

Das beste durstlöschende Mittel ist nach dem Vorbilde der Japaner bei forcierten Körperübungen überschlagenes und selbst warmes Wasser, von dem man eben nur so viel nimmt, wie man wirklich braucht. Kaltes Wasser, welches nur schluckweise genommen werden sollte, so daß es im Munde vorgewärmt wird und dadurch auch die ausgetrocknete Mundschleimhaut erfrischt, ist zum Durstlöschen nur ohne Nachteil, wenn man unmittelbar darauf wieder weiter übt oder geht. Bei der Gewöhnung an das Durstgefühl, welches mit sehr wenig Flüssigkeit, oft mit bloßem wiederholten Ausspülen des Mundes bekämpft werden kann, ist die volle Befriedigung des Gewebsdurstes besser auf den Abend und nach Beendigung der Übungen zu verlegen.

Der Betrieb aller Körperübungen hat sofortige und dauernde Wirkungen zur Folge, deren Nichtbeachtung unter Umständen zu schweren Gesundheitsschädigungen führen kann. Alle Übungen, die an der Luft vorgenommen werden, erhitzen den Körper, verursachen mehr oder weniger starke Schweißbildung und ermüden ihn. Nach eingetretener Ruhe kann ein langsames Abklingen dieser Erscheinungen zur Norm zu allgemeiner oder teilweiser Ab- und Verkühlung oder zur Erkältung führen, die als Krankheitsreiz wirken kann. Wir sehen dies besonders dort, wo sich der einzelne nicht nach seinem Belieben einrichten kann, z. B. beim Militär, wo nach erschöpfenden und längeren Übungen eines Manö-

vers regelmäßig rheumatische Leiden auftreten; in Feldzügen kann dadurch vermutlich eine Krankheitsanlage geschaffen werden, auf der die Syphilis die Erscheinung der Tabes in größerem Umfange auslöst.

In der Regel geht der persönliche Wunsch dahin, derartigen Gefahren der Überhitzung durch eine schnelle Abkühlung zur Norm zuvorzukommen und gleichzeitig damit eine Erfrischung und Beseitigung der Ermüdung zu erzielen. Auf jeden Fall kann man die Ursache der Erkältungskrankheiten beim Sport fast immer in der vorausgegangenen Überwärmung und besonders in der Schweißbildung erkennen.

Diese Erkenntnis, daß man die Folgen der Überhitzung und des Schweißes zu vermeiden hat, ist sehr alt und Homer erzählt von seinen Helden Diomedes und Odysseus:

„Und dann gingen sie selbst hinaus und wuschen im Meere
Rein von dem triefenden Schweiß die Beine, den Nacken, die Schenkel.
Aber nachdem sie vom triefenden Schweiß in den Wellen des Meeres
Sich gereinigt den Leib und erquickt die wackere Seele,
Stiegen sie drauf zum Bad in die sauber geglätteten Wannen.“

Unsere Bauern und Holzfäller stellen sich, warm geworden, zur Abkühlung mit offener Brust in den kühlenden Wind, ohne daß es ihnen etwas schadet. Die Skandinavier und Russen wälzen sich nach ihrem Schwitzbade im Schnee. Aber selbst bei uns kann ein Junge aus der Stadt auf dem Eise einbrechen, ohne daß ihm diese Abkühlung etwas schadet, während er zu einer anderen Jahreszeit nach bloß örtlicher Abkühlung einen schweren Katarrh oder eine Lungenentzündung davonträgt. *Chodounsky*[1]) hat nach heroischen Versuchen an sich selbst, die gut abliefen, sogar ganz irrtümlich die Bedeutung der Erkältung als Krankheitsreiz geleugnet.

Tatsächlich kann das langsame Abkühlen bei durch Schweiß nassen und anliegenden Kleidern oder bei Zugluft zu lokalen Abkühlungen der Haut, besonders an Hals und Füßen, führen, die reflektorisch Erkältungskrankheiten, Schnupfen, Ka-

---

[1]) Erkältung und Erkältungskrankheiten, Wien 1908.

tarrhe, Rheumatismus, aber auch Lungenentzündungen, auslösen. Tierversuche, wie sie unter anderem von *Kisskalt*[1]) und in meinem Laboratorium von *E. Fischl* gemacht wurden, stehen vollständig im Einklange mit der Erfahrung in unseren Gebirgsländern, wonach im Frühjahre, besonders zur Zeit der Schneeschmelze auch die kräftigsten Sennen und Bauern als Folge der starken Abkühlung, besonders der Füße, nach schweren Überhitzungen in größerer Zahl Lungenentzündungen bekommen.

Wenn nur ein langsames Abklingen möglich ist, kann man auf die Intensität und den zeitlichen Verlauf der Abkühlung dadurch wirken, daß man beim Übergang zur Ruhe ein Halstuch umlegt und den Sweater oder Überzieher anzieht. Ist in einem geschlossenen Raume die Möglichkeit eines Wäschewechsels ohne Waschen gegeben, so reibe und frottiere man den Körper schnell trocken und lege trockene Unterkleidung an.

Der Schweiß bewirkt wohl die intensivste und schnellste Entwärmung, aber wegen der hohen Leitungsfähigkeit des Wassers auch die für Entstehen von lokalen Abkühlungen ungünstigste. Mit Beseitigung des Schweißes ist in der Regel schon den schwersten Folgen der Überhitzung vorgebeugt. Ist eine Wasch- oder Duschgelegenheit vorhanden, so ist die beste Form, den Schweiß mit lauwarmem Wasser zu entfernen, dann eine kalte Waschung, Dusche oder Schwimmbad folgen zu lassen und dann nach Abtrocknen, Frottieren oder Massieren trockene Wäsche anzulegen. Bei der Anlage von Turn-, Spiel- oder Sporthallen sollte darauf sorgfältig geachtet werden. Aber schon das bloße schnelle Abwaschen des Schweißes mit dem gerade vorhandenen, selbst kühlem Wasser einer Quelle mit nachfolgendem energischen Abtrocknen und schnellem Anziehen trockener Wäsche ist ein vorzügliches Mittel zur Verhütung von Erkältungskrankheiten. Die zu lange Anwendung von kaltem Wasser, zu der das angenehme Gefühl zu leicht verleitet, führt dagegen häufig zu Muskelrheumatismus und zu den Frühjahrs- und Herbstkatarrhen, die früher beim Sport unvermeidlich schienen.

Nach starken körperlichen Anstrengungen ist ein warmes

---

[1]) Archiv für Hygiene, 1901, Bd. 39, S. 142.

Bad mit folgender Massage auch ein ideales schnelles Mittel gegen Ermüdung und, seit es Napoleon der Große nach den Schlachten an sich regelmäßig angewendet hat, auch als ein klassisches Verfahren zu betrachten. Daß damit nur an die Tradition der homerischen Helden angeknüpft wurde, ergibt sich aus dem Vorhererwähnten, denn nach dem Bade wurden diese Helden noch „blank gerieben mit Öl“, d. h. einer viel besseren Massage unterworfen, als sie bei uns jetzt üblich ist. Die schöne Sitte, den mit Staub und Schweiß bedeckten wandermüden Gast mit einem warmen Bade zu begrüßen, bestand nicht nur in der mykenischen Periode und bei den klassischen alten Völkern, sondern wurde auch schon sehr frühe in Deutschland üblich; so wurde Eckehart II. Palatinus bei seinem Einzug auf dem Hohen Twiel nach der Begrüßung durch Herzogin Hadwig zum schnell bereiteten Bade geleitet, „ut pulvere et lassitudinis tergeretur sudore“.

Handelt es sich nach Körperübungen um einfache Ermüdungserscheinungen, ohne daß eine besondere Entfernung von Schweiß mit in Betracht kommt, und ist genügend Zeit vorhanden, so wird selbstverständlich ein kurzer Schlaf zur Beseitigung der Ermüdung mindestens ebenso wirksam sein.

Bei der Ausnützung der Energie der Nahrungsmittel für die Kraftleistung hatte ich bereits erwähnt, daß nach den praktischen Erfahrungen und den experimentellen Untersuchungen mit der Übung die ökonomische Ausnützung der gebotenen Energie steigt, und ähnlich finden wir auch, daß in bezug auf die Entwärmungsvorgänge, d. h. praktisch auf die Funktion der Haut, der Betrieb der Körperübungen Dauerwirkungen erkennen läßt. Diese sprechen sich darin aus, daß der durch die Übungen muskelstärkere aber fettärmere Körper auch lufthart, d. h. eben **abgehärtet** wird, indem die Haut weniger schwitzt und auf den Wechsel von Kälte und Wärme schneller reagiert.

Wieweit dies geht, hängt aber zum Teil davon ab, daß diese natürliche Anpassung der Haut an die Luft durch die **Kleidung** verhindert, ja selbst unmöglich gemacht wird. Dies kann sogar bei dem Training der Jokeys, die ein möglichst leichtes Gewicht haben sollen, verwendet werden, indem diese

durch absichtliches Anlegen starker Kleidung in Verbindung mit Gehen oder Laufen eine profuse Schweißbildung herbeiführen. Die Kleidung hat aber noch eine andere wichtige Bedeutung, insofern sie die Haut als Atmungs- und Sekretionsorgan trifft. Die Hautatmung ist wieder stark von ihrer Reinlichkeit abhängig, die ihrerseits wieder durch die Kleidung stark beeinflußt wird. Die Reinlichkeit der Haut aber ist von größter Bedeutung, weil von ihr auch die Übertragung von Parasiten und Infektionsstoffen abhängig werden kann.

Reinlichkeit und Verschmutzung der Haut dürfen aber nicht nach einem Schema beurteilt werden und wir haben Völkern gegenüber, die ganz besonders reinlich sind, auch andere, z. B. die Buren, bei denen aus Mangel an Wasser, ferner Hunderttausende von europäischen Bauern, bei denen aus überkommener schlechter Gewohnheit die Reinigung durch Wasser sich nur auf die sichtbare Haut von Gesicht und Händen bezieht, und Völker, wie die Eskimo, Lappen, Jakuten, die wegen der Kälte ihrer Winter sich nicht waschen. Trotzdem sind diese Leute kerngesund, schreiben der „Dreck- und Speckschicht“ konservierende Kraft zu und meinen, daß das Wasser die Kraft nimmt, wie übrigens schon Homer mit Rücksicht auf das länger dauernde Schwimmbad im kalten Meere die wärme- und kraftraubenden Eigenschaften des Wassers erwähnt. Auf der anderen Seite sehen wir bei uns unter dem Einflusse der herrschend gewordenen Auffassung über Reinlichkeit sehr viele bleichsüchtige und kränkliche Leute, die täglich Vollbäder nehmen, oder Leute, die zu den leidenschaftlichen Anhängern der Kaltwasserbehandlung gehören, bei denen Reinlichkeit auf jeden Fall nicht Gesundheit ist.

Einen anderen Gesichtspunkt hat *Pettenkofer*[1]) zuerst erwähnt und neuerdings *Flügge*[2]) wieder vermerkt, daß zur Luftreinigung in geschlossenen Räumen gegenüber den üblen Gerüchen nicht in erster Linie durch Lüftung, sondern durch Verhütung ihrer Bildung anzukämpfen sei, was *Roth*

[1]) Beziehungen der Luft zu Kleidung, Wohnung und Boden. Braunschweig 1873, S. 57.

[2]) Zeitschrift für Hygiene 1905, Bd. 49, S. 363.

für das Militär beim Bau der Albrechtskasernen in Dresden zuerst berücksichtigte, durch regelmäßiges Baden auch erreichte.

Die Reinlichkeit, wie sie aus den angeführten Reinlichkeitsbestrebungen des Kulturmenschen, wie sie aus hygienischen Gründen zur Verhütung von Krankheitsübertragungen von uns angestrebt wird, muß deshalb von viel weiteren Gesichtspunkten aus ins Auge gefaßt werden, wenn wir nicht durch ein Zuwenig oder Zuviel vielleicht mehr schaden als nützen wollen. Im allgemeinen haben wir damit zu rechnen, daß der städtischen Bevölkerung, besonders in den Arbeiterklassen, die frische Luft zur Abhärtung fehlt und deshalb die Abhärtung auch auf andere Weise angestrebt werden muß.

In älteren Zeiten und z. T. wie bei den Türken in unsere Zeit hineinreichend regelte der Kult die Reinlichkeit und wurde dadurch zu einem wichtigen Faktor der persönlichen und öffentlichen Gesundheitspflege. In den germanischen Sprachen sind gesund = heil (healthy) und heilig (holy) geradezu identische Begriffe. Körperliche und sittliche Reinheit gehören zusammen. Auf dem Umwege durch die moderne Physiologie und Hygiene kommen wir jetzt erst wieder langsam zu ähnlichen Vorstellungen.

Zum Verständnisse der Beziehungen der Haut zur Kleidung muß gefordert werden, daß die Kleidung beim Betriebe von Körperübungen die Hauttätigkeit nicht hemmt. Um das zu verstehen, muß man einen Einblick in die **Wärmebilanz** des Körpers haben. Die Berechnungen der einzelnen Forscher weichen untereinander je nach den Fällen, die sie ins Auge fassen, etwas ab. Ich greife deshalb ein Beispiel heraus, welches sich auf den bekleideten erwachsenen Körper bezieht und von *Vierordt* mitgeteilt ist. Der Gesamteinnahme von 2500 großen Kalorien (Erwärmung von 1 kg Wasser um 1 ^{0}) in 24 Stunden steht eine Wärmeabgabe gegenüber, die sich in folgender Weise verteilt:

1. Verlust durch Leitung und Strahlung 1789 Kalorien;
2. Wasserverdunstung durch die Haut (1 g Wasser erfordert zur Verdunstung 0,582 Kalorien) bei 660 g Wasser $660 \times 0,582 = 384$ Kalorien;

3. Wasserverdunstung durch die Lungen 330×0,582 = 192 Kalorien;
4. Erwärmung der Atemluft 84,5 Kalorien (pro 24 Stunden werden 10 000 l = 1300 g = 1,3 kg Luft eingeatmet, deren Temperatur von 12° auf 37°, also um 25° erhöht wird; die Wärmekapazität der Luft = 0,26°; also 1,3×25×0,26 = 84,5 Kalorien;
5. Wärmeabgabe durch Urin und Kot (2 kg, die um 25° erwärmt werden also) 2×25 = 50 Wärmeeinheiten.

Die Wärmeabgabe verteilt sich also:

Haut . . .	86,9 %	Strahlung und Leitung .	71,5 %	
		Wasserverdunstung . .	15,4 %	Wasserverdunstung in toto 23,1 %
Atmung . .	11,1 %	Wasserverdunstung . .	7,7 %	
		Erwärmung der Aussenluft	3,4 %	
Urin und Kot	2,0 %	. . . .	2,0 %	
	100,0 %		100,0 %	

Die Haut steht mit den Nieren und Lungen in einem vikariierenden oder Austauschverhältnisse derart, daß für die Ausscheidung einzelner Produkte des Stoffwechsels eine gesteigerte Tätigkeit der Haut für eine herabgesetzte der Nieren oder Lungen eintreten kann und umgekehrt. Relativ wenig kommt dies in bezug auf den eigentlichen Gaswechsel in Betracht, der sich in der Aufnahme von Sauerstoff und der Abgabe von Kohlensäure äußert. Auf der menschlichen Haut befindet sich stets eine verdichtete Gasschicht, von der man jetzt vermutet, daß sie radioaktiv sei. Diese Gasschicht besteht aus Wasser, Kohlensäure und Spuren von Stickstoff und Sauerstoff. Für den Fall, daß in 24 Stunden 774 g = 516 500 ccm Sauerstoff von den Lungen aufgenommen werden, werden von der Lunge abgegeben 900 g = 455 500 ccm = 455,5 Liter Kohlensäure und 540 g Wasser. Dieser Sauerstoffaufnahme und Kohlensäureabgabe der Lunge gegenüber kommt die Hautatmung fast nicht in Betracht.

Um so mehr ist dies aber der Wasserabgabe gegenüber der Fall. Da die Ausatmungsluft mit Wasser gesättigt ist, ist diese Ausgabe der Lunge für die Entwärmung des Körpers verhältnismäßig klein und gleichbleibend. Sie schwankt in 24 Stunden bei dem erwachsenen Manne etwa zwischen 330 bis

600 g Wasser oder 192 bis 350 Kalorien, während die Wasserabgabe der Haut bei demselben von 600 bis 2500 g, entsprechend 350—1455 (abgerundet 1500) Kalorien, schwankt. Dies wird dadurch erreicht, daß die unmerkbare Wasserabgabe durch die Haut (Perspiratio insensibilis) durch die sichtbare Abgabe der Schweißbildung (Perspiratio sensibilis) verstärkt wird, die unter dem regulierenden Einflusse des Nervensystems steht, so daß also die Haut mit dem Körper durch das Blutgefäßsystem und das Nervensystem in Beziehung tritt.

Nach *Thomsons* Gesetz der Dissipation der Energie wird bei jeder Arbeit ein Teil der Energie in Wärme umgesetzt. Die menschliche Maschine arbeitet in dieser Hinsicht vorzüglich, da z. B. beim Bergsteigen, Marschieren, Radeln bis zu $^1/_3$ der mit der Nahrung zugeführten Energie in mechanischer Arbeit und nur $^2/_3$ in Wärme übergehen. Die bei Körperübungen eintretende Erwärmung des Körperinnern, besonders der Muskeln, über die Normaltemperatur des ruhenden Körpers erleichtert die Umsetzungen in ihnen, so daß man nach einigen Minuten Übung besser arbeitet als zu Anfang. Das von der Haut direkt verdampfende oder verdunstende Wasser, welches pro 1 g 0,582 Kalorien bindet, wirkt dadurch auch wie das Kühlwasser bei der Maschine, so daß das Schwitzen der Überhitzung des Körpers entgegenarbeitet.

Für das Abklingen der Hauterregung ist die Feststellung von *Wolpert* und *Peters*[1]) wichtig, daß die durch körperliche Arbeit gesteigerte Wärmeabgabe auch nach der Arbeit noch einige Zeit erhalten bleibt, während der Nacht und während des Schlafes am Tage aber auf ein Minimum sinkt. Die Bedeutung einer normalen Funktion der Haut wird uns besonders klar, wenn die Haut unter besonders schwierigen Verhältnissen arbeiten muß. Dies geschieht besonders bei Überheizung der Zimmer, wenn aus Sparsamkeitsgründen ein genügender Luftwechsel unterbleibt. Unter diesen Verhältnissen beeinflußt die Luftfeuchtigkeit die Beziehungen des Blutes zu den inneren Organen, besonders in bezug auf die Verteilung des Blutes zu Haut und inneren Organen. Je feuchter die Luft ist, um

---

1) Archiv für Hygiene 1906, Bd. 55, H. 3.

so mehr übernimmt die Haut die Entwärmung auf dem Wege des Blutkreislaufes. Die Hauttemperatur steigt und in demselben Maße fehlt den inneren Organen das Blut. Da die Entwärmung des Körpers hauptsächlich durch die an der Oberfläche des Körpers gelegenen Venen besorgt wird, wird die Haut blaß. Bei Blutarmut macht sich schon ein geringer Wärmeüberschuß, z. B. nach geringer Nahrungsaufnahme oder geringer Muskelbewegung durch Schweißausbruch bemerkbar. Die Haut wird dadurch verwöhnt, weich, von Flüssigkeit durchtränkt, reagiert auf Reize nicht mehr prompt genug und die Folgen sind dann Erkältungen. Diese Feststellung von *Rubner*[1]), daß in geschlossenen Räumen im Winter nicht die Überwärmung, sondern die Luftfeuchtigkeit das Entscheidende sei, ergänzt unser Verständnis für die Bedeutung der Schweißbildung für die Erkältungsmöglichkeit überhaupt.

Der **Schweiß,** das alkalische Sekret der Schweißdrüsen, welches durch Vermischung mit dem saueren Sekret der Talgdrüsen sauere Reaktion annimmt, enthält pro 1 Liter 0,25 bis 0,5 g Stickstoff und etwa 0,1 % Harnstoff gegenüber ca. 2,8 % des Urins, so daß eine starke Schweißsekretion auch als Ersatz für beschränkte Urinsekretion eintreten kann, ein Punkt, auf den früher schon in anderem Zusammenhange hingewiesen wurde. Wichtig ist auch, daß im Schweiße nicht unbeträchtliche Mengen von Kochsalz den Körper verlassen können, wodurch eine Beeinträchtigung der Magensaftsekretion und Herabsetzung der Verdauungstätigkeit eintreten kann, besonders wenn im Hochsommer oder in den Tropen durch Nichtgewöhnung an das Durstgefühl und durch übermäßiges Trinken der Magensaft noch obendrein stark verdünnt wird[2]).

Die Schwitzfähigkeit des Körpers muß erhalten bleiben, weil man sie vielleicht als letztes Schutzmittel in Anspruch nehmen muß. Ein zu starkes Schwitzen muß jedoch durch Gewöhnung der Haut bekämpft werden, weil die Entwärmung dadurch zu stark auf die ungünstigere Seite der Leitung und

---

[1]) Archiv für Hygiene 1904, Bd. 51, S. 19; Deutsche Klinik 1905, Bd. 11, S. 379.

[2]) *Hueppe*, Über die modernen Kolonisationsbestrebungen und die Anpassungsmöglichkeit der Europäer in den Tropen. Berlin 1901.

Verdunstung der Wärme gelenkt und die Beziehung der Haut zu Lunge und Nieren zu stark verschoben wird.

Durch das Schutzbedürfnis gegenüber der Kälte sind wir genötigt, in der kälteren Jahreszeit Kleidung zu tragen, und die Sitte hat dazu geführt, dies auch in der wärmeren Jahreszeit in immer mehr steigendem Maße zu tun, wodurch die Haut der Möglichkeit beraubt wird, auf die äußeren Reize genügend schnell und stark zu reagieren. Wenn man die Ausstrahlung der nackten Haut bei 15⁰ = 100 setzt, so beträgt dieselbe bei 23⁰ nur 69%, bei 29⁰ nur 56%, bei 32⁰ nur 31%. Wird der Körper bei 15⁰ aber bekleidet, so beträgt die Herabsetzung der Ausstrahlung bei Bekleidung mit Wollhemd 73%, bei Woll- und Leinenhemd übereinander 60%, Weste dazu 46% und dazu noch Rock 33%. Der bekleidete Körper verhält sich also bei 15⁰ wie der unbekleidete erst bei 32⁰. Die Bekleidung wirkt also den Verlusten durch Strahlung und Leitung gegenüber so, daß unsere Kleider für uns frieren. Ein vollständig angekleideter Mensch verliert durch Kleidung nur $^1/_3$ der Wärme, welche er in nacktem Zustande bei derselben niedrigen Außentemperatur abgeben würde. Die Kleidung ist demnach ein Wärmesparmittel, aber auch ein Regulationsmittel.

Die Kleidung kann uns gelegentlich mit einer besonderen Erkältungsgefahr bedrohen. Beim Schwitzen kann ein Teil des Wassers abtropfen, ein anderer Teil wird von den Kleidern aufgesaugt, und auch dieses Wasser muß verdampft werden. Nach einem starken Marsche können die Kleider infolge des Schwitzens bis zu 500 g und weit darüber hinaus Wasser aufnehmen, welches zum großen Teil erst während der nachfolgenden Ruhe am Körper verdampft werden muß, wenn Abwaschen des Schweißes und Wäschewechsel unmöglich sind. Ein Teil dieses Wassers wird von der Oberfläche aus von der Luft je nach dem Grade ihres Sättigungsdefizits aufgenommen. Die meiste Wärme zum Verdunsten dieses Wassers muß aber der Körper liefern. 500 g Wasser erfordern zum Verdunsten 291 Kalorien. Nach einem Versuche von mir produzierte, auf 70 kg berechnet, ein kräftiger ruhender Mensch in 24 Stunden 1610 Kalorien, von denen 1500 als Wärme auftraten; das ent-

spricht pro 1 Stunde erst 63 Kalorien, so daß zum Verdunsten des Wassers der Kleidung, selbst wenn sie sich über Stunden hinzieht, dem Körper selbst die erforderliche Wärme entzogen werden muß, was sich in allgemeinem Kältegefühl, Frösteln und direkter Abkühlung unter die Norm ausspricht, aber auch zur Erkältung führen kann.

Wir machen uns durch die Kleidung bis zu einem gewissen Grade von der Nahrungsaufnahme unabhängig und ermöglichen die Regulierung und das Gleichbleiben der Wärme nicht durch Steigerung oder Herabsetzung der Nahrung, sondern durch ein Mehr oder Weniger an Kleidung. Entwöhnen wir uns aber durch die Kleidung ganz von der unmittelbaren Wechselwirkung zwischen Haut und Atmosphäre, so verlernt die Haut das praktische, prompte Arbeiten und wird verweichlicht. Die Wärmeregulierung durch Kleidung bedarf deshalb unbedingt einer Einschränkung, die nur dadurch zu erreichen ist, daß man sich bei relativ leichter Kleidung stärker bewegt.

Die unmittelbarste Beziehung gewinnt die Unterkleidung. Unsere Unterkleidung ist erst ein Ergebnis der jüngeren Zeit. Eine eigentlich und speziell angefertigte Unterkleidung, Unterjacke, Unterhose, Nachthemd kannte man früher nicht, und sie wurde weniger gegen die Kälte, denn als Schutz gegen zunehmende Verschmutzung eingeführt. Leider ist die ganze Frage durch das Hinzutreten von Geschäftsinteressen kompliziert. Glattgewebte Stoffe nehmen Wasser und Schweiß und die im Wasser gelösten Bestandteile wie Chlor leichter auf, während die gelockerten Stoffe mehr geeignet sind, den staubförmigen Schmutz der Hautschüppchen aufzunehmen und nach außen zu befördern, so daß sie selbst schmutziger werden, während die Haut reiner bleibt; so wurde z. B. in 50 kg abgelegter Wäsche von Arbeitern 2 kg Schmutz gefunden. Dadurch, daß sich der Harnstoff des Hautwassers zersetzt und Ammoniak bildet und dieses ebenso wie die flüchtigen Fettsäuren von den Kleidern aufgenommen werden, können stark belästigende Gerüche entstehen, welche die Hautreinlichkeit als dringlich erscheinen lassen.

Wolle hat den großen Vorzug, die Elastizität auch im feuchten Zustande zu behalten, aber sie ist schwer richtig zu

behandeln und leistet im verfilzten Zustande nicht mehr dieselben Dienste. Immerhin wird man auch unter sportlichen Verhältnissen, besonders in feuchtkalten Klimaten und in den Übergangsjahreszeiten wollene Unterkleidung oft nicht entbehren können. L e i n w a n d hat den großen Vorzug der Festigkeit, der geringen Abnutzung und der Glätte, welche besonders in Betracht kommt, wo Staub oder Schmutz sich an der Kleidung ansetzen kann. In Form der groben weitmaschigen früheren Leinenhemden ist ihre Wiedereinführung aber jetzt kaum noch allgemein durchführbar. B a u m w o l l e steht in der Mitte zwischen beiden und man kann Leinen und Baumwolle durch trikotartige Behandlung eine so hohe Elastizität verleihen, daß sie der Wolle nur noch wenig nachstehen, vor der sie den Vorzug haben, daß sie in der Wäsche nicht schlechter werden. Bei empfindlicher Haut und hoher Außentemperatur wird deshalb Leinen und Baumwolle, gesondert oder gemischt, als Trikotgewebe die beste sportliche Unterkleidung sein. Als Fußbekleidung kommt beim Sport nur Wolle in Betracht, weil hier die Elastizität des Gewebes und das glatte faltenlose Anliegen entscheidend sind.

Die Art der Kleidung kann uns gleichgültig sein, wenn sie nur zweckmäßig ist, und hier hat die geschichtliche Entwicklung, Mode und jeweiliges Arbeitsbedürfnis entschieden. Für die Kleidung des Mannes hat sich die nordische Bekleidung, welche die Mittelmeerländer durch die Germanen kennen lernten, durchgesetzt, während in der Frauenkleidung die tropische Bekleidungsform herrschend blieb, bis sie erst in unseren Zeiten aus praktischen Gründen von der Männerkleidung einiges annahm. Die Behauptung, daß wir seit jeher an eine abschließende Kleidung gewohnt seien und unserer Haut daran, aber nicht mehr an die Luft angepaßt sei, ist durchaus unrichtig. Tatsächlich ist unsere Haut nicht an die Kleidung angepaßt und versagt deshalb so oft. Aber auch allgemein ist diese Behauptung falsch. Selbst die Polarvölker, wie die Eskimos, gehen nach N a n s e n in ihren Hütten ganz nackt, und die sibirischen Nordvölker arbeiten oft bei hohen Kältegraden noch mit nacktem Oberkörper. Die alten Germanen und ähnlich die Slawen waren beim Arbeiten am Oberkörper nackt oder mit einem der Luft

zugänglichen Hemd bekleidet, und unsere Bauern arbeiten noch jetzt nicht bloß im Sommer mit offener Brust und entblößten Armen. Die Nationaltracht in unseren Alpen weiß den Wert einer teilweisen Entblößung durch freien Hals, vorn offenstehendes Hemd, freie Knie und Knöchel wohl zu schätzen, so daß man bei uns bis in unsere Zeit hinein tatsächlich an Luft gewöhnt war, sicher mehr, als in den letzten Jahrhunderten an Wasser.

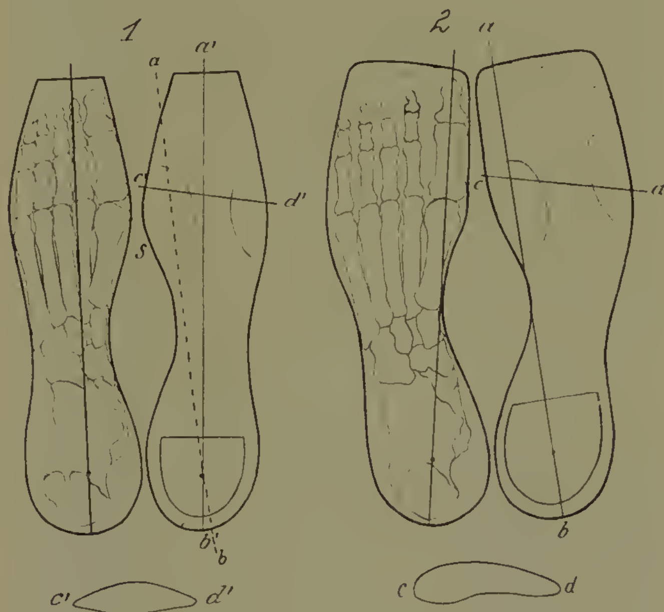
Wo man Körperübungen in ganz bekleidetem Zustande auszuführen hat, haben sich für den Oberkörper ein jackett- oder joppenartiges Gewand, für den Unterkörper Kniehose und lange Strümpfe bewährt. Diese Erfahrung der Touristik und des Alpinismus haben auch bereits bei der Militärbekleidung reformierend gewirkt, und die österreichische Infanterieuniform, besonders die der Landesschützen in Tirol, dann die norwegische stellen zurzeit das praktischste auf diesem Gebiete dar, während für das Reiten der Sport in England maßgebend geworden ist. Die Militärbekleidung muß nur, in gleichzeitiger Anpassung der Farbe an das Gelände, in Sommer- und Winterkleidung geschieden werden, wie das bei der Marine längst der Fall ist. Auch der alte germanische Kittel, wie er sich am Rhein in den Bergen erhalten hat und wie ich ihn für die Jagd schon in meiner Jugend benützt habe, hat in Deutschland bei der Landwehr eine praktische Anwendung gefunden, bei der nur der undeutsche Namen Litewka überflüssig war und etwas mehr Kleidsamkeit nichts geschadet hätte. Die traditionelle Bekleidung des Halses bei den Landtruppen durch eine Halsbinde hat sicher hygienisch mehr Nachteile als für den Anblick Vorteile und reicht im Winter oft nicht aus.

Für Marschieren ist nur der Schnürschuh zu empfehlen, und als besonderer Schutz der Unterschenkel die Wickel- oder Ledergamasche. Bei der Form der Sohle ist darauf zu achten, daß die richtige gerade Abwicklung der großen Zehe gesichert wird. Figur 38. Bei Marschieren und Laufen auf unebenem Terrain, beim Springen auf hartem Boden besteht sonst die Gefahr, daß der nicht richtig gerade, sondern in zu starkem Winkel nach außen abgewickelte Fuß verstaucht wird und Sehnenzerrungen erleidet. Beim nackten Fuß sieht eine nach außen abgelenkte

große Zehe mit Subluxation und mehr oder weniger stark entwickeltem Ballen auch sehr häßlich aus und entstellt das wundervolle mechanische Gebilde des menschlichen Fußes.

Bei der Frauenkleidung ist zum Betrieb der Körper-

Fig. 38.



Einfluß des schlecht gebauten, 1, und eines richtigen, 2, Schuhwerkes auf die Lage der Zehen. Bei 1 werden große und kleine Zehen nach innen abgedrängt, so daß sich die große Zehe nicht in der normalen Linie a—b abwickeln kann und sich eine Subluxation der großen Zehe, bei s, als Ballen ausbildet. Die zweite Zehe ist nach Rassen und Individuen länger, gleich oder kleiner als die große Zehe. Die griechischen Künstler haben, um eine schöne Rundung zu erzielen, stets die zweite Zehe länger abgebildet, und die fünfte Zehe meist verkrüppelt und etwas nach innen abgedrängt dargestellt, mehr als es dem Druck der Sandalen entspricht und vielmehr als es bei unbekleidetem Fuße der Fall ist. Der stets unbekleidet gewesene Fuß von Naturvölkern weicht manchmal stark von dem Idealfuß der klassischen Statuen ab.

übungen eine stärkere Entlastung nötig. Dies ist, soweit der Oberrock als Forderung der Mode beibehalten werden muß, — nur im Alpinismus, besonders beim Klettern im Fels, und beim Skilaufen müssen die Frauen in den Bergen Männerkleidung tragen — nur dadurch zu erreichen, daß die Frauen geschlossene

Beinkleider tragen, wie dies übrigens beim Turnen schon vielfach der Fall ist. Das sogenannte Reformkostüm, der Reformsack, war künstlerisch gewiß gut gemeint, aber hygienisch eine

Fig. 39.



Eine Tochter der Niobe, Uffizi-Gallerie in Florenz; zeigt die hohe Gürtung des Gewandes nach Art des Gürtels der Venus, die Schönheitszwecken diente, aber auch in der häuslichen und gesellschaftlichen Kleidung Verwendung fand.

Verirrung, weil er Schultern und Brust viel zu stark belastet und einengt, das starke Kreuz zum Aufhängen und Tragen der Kleider aber nicht berücksichtigt. Ich habe einmal darauf

aufmerksam gemacht, daß es den Bearbeitern dieser Frage ganz entgangen ist, daß die klassischen Griechen es aus-

Fig. 40.



Trauernde Athena im Akropolis-Museum. Wie bei der Athena Lemnia, der Athena Promachos des Phidias, die durch die Statuette in Athen und die Kopie in Pergamon erhalten ist, wie bei der Amazone des Polyklet und ähnlichen Statuen wird die Kleidung der Frau, wenn sie schwer ist oder praktischen Zwecken dient, in der Hüfte gegürtet (Strophion) und mit dem Kreuz gehalten.

gezeichnet verstanden, selbst bei ihrer leichten Frauenkleidung das Kreuz zum Tragen der Kleider mit zu verwenden

und kein geringerer als *Phidias* hat in seiner berühmten Athena-Statue, deren Kopie in Pergamon auf uns gekommen ist, diese Gürtung gezeigt. Figur 39, 40. Man wird deshalb zum Tragen der Unterkleidung, wenn sie bei Mädchen für Turnen und Sport in geschlossenen Hosen besteht, geradeso wie bei der Kniehose des Mannes mit einer elastischen Spange im Kreuz sein vollständiges Auskommen finden. Auch der Mann muß, wenn er seine Hosen ohne Belastung der Schultern und Brust tragen

Fig. 41.



Entstellung der äußeren Figur durch das Korsett, um die sekundären Geschlechtsmerkmale auffallend in die Erscheinung zu setzen.

will, keinen Bauch, sondern ein Muskelkorsett haben, und diese Kraft der Hüften muß gerade bei den Mädchen durch Körperübungen richtig entwickelt, aber nicht durch ein Korsett verhindert werden. Figur 41, 42, 43. Wo die Frauen schwere Kleidung tragen, ist ein kurzes miederartiges, die Eingeweide nicht drückendes und einschnürendes, mehr gurtartiges Gebilde zu verwenden, welches seinen Hauptstützpunkt im Kreuze findet und an welches die Unterkleidung angeknüpft wird, während die Oberkleidung, beim Sport Bluse oder Jacke, durch ihre Form den natürlichen Anschluß daran erreicht. Auf diese Weise

haben die Schultern fast nichts zu tragen und die Brust bleibt vollständig für die Atmung frei.

Es ist auffallend, daß selbst manche Ärzte das nicht be-

Fig. 42.

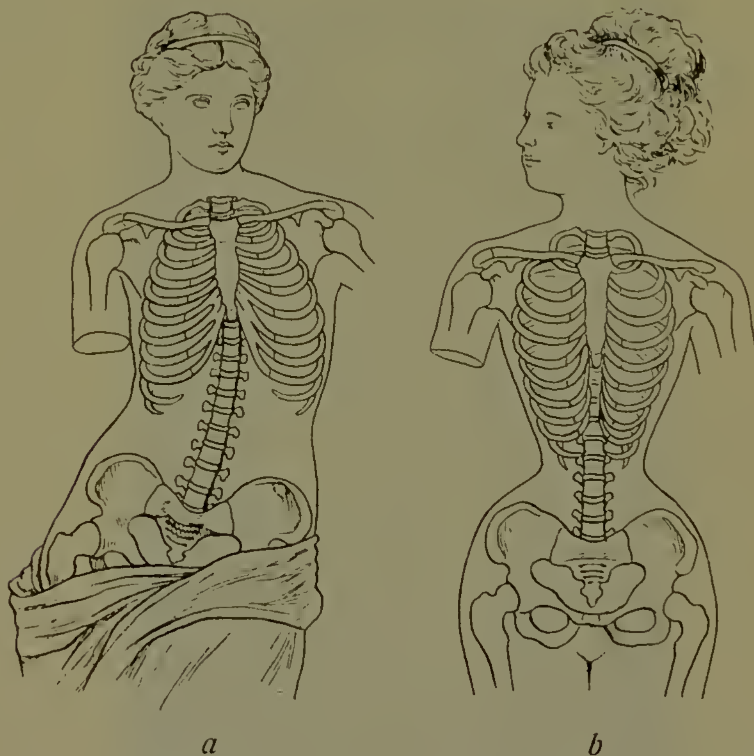


Venus von Medici, Uffizi-Gallerie in Florenz; reine edle Linien im Gegensatze zu den entstellten Korsett-Figuren.

greifen wollen, denen es nicht unbekannt sein kann, daß bei kräftigen Männern mit den stärksten Schultern im Gebirge der Rucksack fast überall die anderen Tragformen verdrängt hat, weil er eben vom Kreuz getragen wird, die Schultern nur

mäßig in Anspruch nimmt und die Brust ganz frei läßt, und daß beim Militär jedes Kilo, welches so getragen werden kann, daß es die Brust frei macht und die Schultern weniger belastet, als ein positiver Gewinn für die Marschfähigkeit sich ergibt.

Fig. 43.



a *b*

a) Rumpf der Venus von Milo mit normalem Brustkorb, der Spitzen-, Flanken- und Zwerchfellatmung ausgiebig gestattet.

b) Veränderung des Brustkorbes durch das Korsett. Die Lungen sind nach unten in die Länge gezogen, Flanken- und Zwerchfellatmung sind ganz aufgehoben; Leber zeigt Schnürfurche, Magen ist sanduhrförmig aufgerichtet, der Darm ist nach unten gedrängt.

Körperübungen sollten Gymnastik (*γυμνος* = nackt) sein, und etwas davon war bis in unsere Zeit vorhanden, insofern die türkischen Ringer noch bis vor ganz kurzem mit nacktem Oberkörper auftraten. Im vorigen Jahrhundert haben die englischen Berufsruderer bei ihren Wettkämpfen zuerst mit nacktem Oberkörper gerudert, und erst als der Betrieb der Körperübungen größere Massen anlockte, wurde der Prüderie Rechnung ge-

tragen dadurch, daß der Oberkörper mit einem Trikotleibchen bekleidet wurde, welches je nach dem Grade der Prüderie ärmellos, mit kurzen oder mit ganz langen Ärmeln versehen sein mußte. Der Sport hat in der Überwindung der Prüderie eine Kulturaufgabe zu erfüllen, damit wir wieder lernen, die Körperschönheit bei der Körperarbeit richtig zu beurteilen. In den athletischen Sports ist jetzt die Bekleidung gegeben dadurch, daß zu dem ärmellosen Leibchen, welches den Oberkörper bedeckt, eine weite, das Knie freilassende Hose kommt und der Fuß gar nicht oder nur mit ganz kurzen Strümpfen bekleidet wird, Fig. 19. Das ist schon ein Übergang zur wirklichen Gymnastik, zum Nackt-Turnen. Bei dem Schwimmen, welches in Griechenland und Skandinavien ohne jeden Schaden für die Sittlichkeit unbekleidet betrieben wird, welches bei uns früher nur die Badehose erforderte, ist insofern eine hygienische Verschlechterung zu verzeichnen, als jetzt zum Wettschwimmen ein vollständiges Schwimmkostüm gefordert wird, und in England müssen die Wettschwimmer sogar eine Schwimmhose und darüber dieses Trikot tragen; in Deutschland sieht man oft Schwimmhose über dem Trikot, was den Unsinn nicht aufhebt. Immerhin ist unverkennbar, daß die sportliche Kleidung gegenüber den früheren Zuständen, z. B. der häßlichen *Jahn*schen Turnkleidung, den durch Stege gehaltenen langen unschönen Turnhosen, einen großen Fortschritt darstellt und daß sie das Prinzip zur Geltung gebracht hat, mit der möglichst leichtesten Kleidung zu arbeiten, wodurch auch die Anpassung der Haut an die Luft ganz wesentlich erleichtert wird.

In diesem Zusammenhange will ich darauf hinweisen, daß die Prüderie der Europäer in Verbindung mit dem Geschäftsinteresse der Baumwollfabrikanten es verstanden hat, unter dem Deckmantel des Christentums und der Sittlichkeit auch die Tropenbewohner, deren primitive Kleidung dem Schmuck-, nicht dem Schutzbedürfnis entstammt, mit vollständig geschlossenen Kleidern zu beglücken, unter denen ihre Arbeitsfähigkeit und Gesundheit viel mehr leidet, als das Interesse der Kolonialmächte es wünschenswert macht. In den feuchten Tropen läuft aber selbst bei den farbigen eingeborenen Arbeitern schon bei 26° der Schweiß vom nackten Oberkörper in Strömen ab.

Die Europäer aber gewöhnen sich, besonders wo der englische und holländische Flanellgebrauch mit Prüderie und Modenarrheiten — abends europäische Gesellschaftstoilette! — gepaart ist, bei etwaiger Morgen- und Abendkühle mehr Kleider übereinander anzuziehen, statt sich von vornherein daran zu gewöhnen, bei hoher Temperatur mit wenig Kleidung — eine einzige Lage Stoff, also kein Hemd unter der Jacke oder nur Hemd ohne Jacke — zu arbeiten, so daß die vollständige Kleidung erst bei herabgehender kühler Temperatur Platz greifen würde. Diese Überwärmung durch zuviel Kleider bei gleichzeitig durch Ernährung und Arbeit gesteigerter Wärmebildung, der eine entsprechende Wärmeabgabe nicht gegenübersteht, ist der Hauptgrund, daß die Europäer in den Tropen soviel an Erkältungskrankheiten leiden. *Schüffner* und *Kuenen*[1]) haben kürzlich wieder auf diese Seite der Erkältungsgefahr durch Verweichlichung mit Kleidung hingewiesen auf Grund sorgfältiger Beobachtungen auf Sumatra, wo die Europäer, statt in der heißen Zeit die Kleidung leichter zu machen, sie in der Kühle verdoppeln. Die bessere Lüftung der Haut und leichte Sonnenbestrahlung derselben bei einer Lage Stoff führt auch dort zur Abhärtung, woraus sich auch für die Tropen das Sportkostüm aus leichter Hose, Hemd mit Schlips und in Gesellschaft darüber die offene Jacke als zweckdienlich ergibt, wie für uns im Sommer.

Das **Wasser** dient in diesem Zusammenhange dazu, die Haut zu reinigen, um sie als Atmungs- und Sekretionsorgan in Ordnung zu halten, es dient als Abhärtungsmittel, weiter als Kräftigungsmittel der Muskulatur, dann aber ermöglicht es als ein dem Menschen ursprünglich fremdes Mittel den Betrieb von eigenartigen Körperübungen, Tauchen, Wasserspringen, Schwimmen. Wir sehen, daß überall, wo das Wasser in diesem Sinne gebraucht wird oder eingeführt wurde, ein günstiger hygienischer Einfluß für den einzelnen und für die Gesamtheit sich ergab. Je mehr durch die besondere Sozialentwicklung die Benützung der frischen Luft als Gesundheitsfaktor beschränkt wurde, um so wichtiger wurde d a s W a s s e r

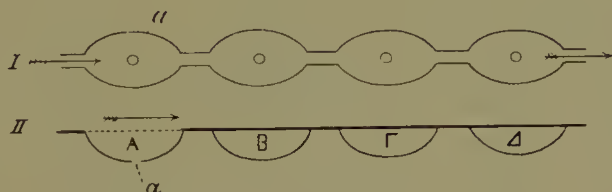
[1]) Zeitschrift für Hygiene 1909, Bd. 64, S. 167, 241.

als Erfrischungs- und Abhärtungsmittel. Es läßt sich sogar nicht verkennen, daß die Arbeiterschutzgesetzgebung sehr vorteilhaft einen Teil ihrer Mittel dazu verwenden würde, um durch Förderung des Bäderwesens eine segensreiche vorbeugende Tätigkeit gegen Erkrankungen auszuüben.

Die Formen, in denen das Wasser beim Betrieb von Körperübungen in Betracht kommt, sind:

1. Das Waschen: Ich[1]) habe in der Palästra zu Eretria die älteste sportliche Wascheinrichtung, Figur 44, gesehen, die in vier Waschbecken bestand, in die das Wasser direkt aus

Fig. 44.



Waschbecken in der Palästra zu Eretria. Es besteht aus vier aufeinander folgenden, mit laufenden Buchstaben gezeichneten Steintrögen, in deren ersten das Wasser unmittelbar aus einer Quelle eintritt, und dann, nach Füllen des ersten, in den zweiten, dann in den dritten, dann in den vierten überläuft; das schmutzige Wasser konnte durch Öffnungen, a, abgelassen werden. Vom vierten Trog floß das Wasser in kleine flache viereckige Wannen über, die zum Waschen der Füße dienten.

einer Quelle geleitet wurde und von denen das Wasser in kleine Wannen überfloß, die zum Waschen der Füße dienten.

2. Das Wannenbad: Dieses wird bereits von *Homer* geschildert und bestand damals aus einer mit Wellen- und Fischornamenten verzierten Badewanne aus geglätteten Ton (ἀσάμινθος); und in Tiryns ist ein solches Badezimmer, Figur 45, noch deutlich erhalten und rekonstruierbar.

Wo das Wasser von Quellen in Röhren zugeleitet wurde, ließ man es aus ehernen Tierköpfen in größere Becken fließen. Das älteste derartige Männer- und davon getrennte Frauenbad ist in Oropus erhalten, und auf solche Einrichtungen beziehen

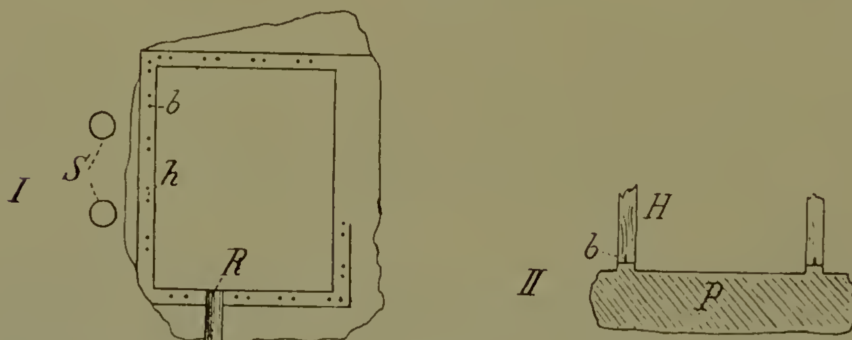
---

[1]) Zur Rassen- und Sozialhygiene der Griechen. Wiesbaden 1897. Seite 90.

sich wohl die Abbildungen, nach denen Frauen das Wasser auf sich herabrieseln lassen. Darin kann man wohl den Vorgänger

3. Der **Duschen** oder **Brausebäder** sehen, die als „Doccia" im elften Jahrhundert in Italien aufkamen und bei denen das Wasser aus größerer Höhe aus einer Brause auf den Badenden niederstürzte. Diese Dusche wurde später in Deutschland für die allgemeine Reinlichkeit von größter Bedeutung, indem der Oberstabsarzt *Münnich* 1878 bei dem Kaiser-

Fig. 45.



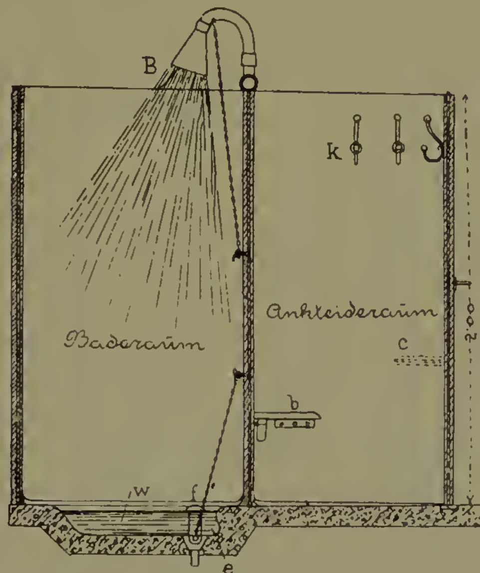
Badezimmer in Tiryns. I. Grundriß, II. Aufriß. Der Boden des Badezimmers bestand aus einer einzigen bis 4 m langen, 3 bis fast 4 m breiten und 0,75 cm dicken Kalkplatte (P) im Gewichte von ca. 20 00C kg. In dieser Platte ist ein Viereck von 3,4 m Länge und 2,9 m Breite sorgfältig geglättet als eigentliches Badezimmer. Am Rande ist ein überragender Streifen (h) stehen geblieben, in dem Löcher (b) angebracht wurden zum Aufnehmen von Bronzebolzen, welche die zur Verkleidung der Zimmerwände dienenden Holzbretter (H) trugen. Der Abfluß des Wassers, durch eine bestimmte Neigung der Kalkplatte gesichert, erfolgte durch die Rinne (R).

Franz-Josef-Garde-Grenadierregiment in Berlin dadurch die erste und planmäßige Massenreinigung unter den besonders schwierigen militärischen Verhältnissen erreichte. Bald darauf führte der Generalarzt *Roth* diese Methode in der sächsischen Armee ein; zufällig habe ich selbst in demselben Jahre mit einer derartigen Improvisation es erreicht, daß bei einer detachierten Schwadron in Rastatt, bei der das Durchreiten dienststörende Dimensionen angenommen hatte, wieder ganz normale Verhältnisse eintraten. 1882 hatte Ingenieur *Grove* auf der ersten

Hygiene-Ausstellung in Berlin ein Duschebad mit geschlossenen Zellen für den Allgemeingebrauch aufgestellt. Bürgermeister *Merkel* führte 1883 in Göttingen das erste Schulbrausebad ein und 1886 hielt *Lassar* einen Vortrag, in dem er das Duschebad mit der Devise: „Jedem Deutschen wöchentlich ein Bad“ als Volksbad einführte.

Für das Schulbad dürfte sich das gemeinsame Bad, bei der Benutzung natürlich nach Geschlechtern getrennt, empfehlen, während man für das Arbeiterbad bei Erwachsenen

Fig. 46.



Brausebad. k Kleiderhaken, c Tisch, b Stuhl, B Brause, w Vertiefung für die Füße, e Abflußventil mit Überlauf f.

der Einzelzelle den Vorzug geben muß, besonders da bei den öffentlichen Bädern ganz verschiedene Kategorien gleichzeitig baden, die sich voneinander nicht beobachtet wissen wollen. Die Einrichtung einer Zelle, Figur 46, ist sehr einfach und hat nur in Tisch, Stuhl, Kleiderhaken zu bestehen, während unter der Dusche eine Vertiefung derart angebracht ist, daß das von der Dusche ablaufende Wasser gleichzeitig zum Fußbade dient. Die Dusche selbst muß temperierbar sein.

4. Die sogenannten römisch-irischen Bäder für heiße Luft, wie sie schon die Römer verwendeten, und

später besonders von Irland aus sich verbreiteten, und die sogenannten russischen Dampfbäder, die in primitiver Form in Rußland und Skandinavien entstanden, sind in der neueren Zeit wieder in größerem Umfange ausgeführt worden und haben nicht nur für medizinische, sondern auch für allgemeine sportliche Zwecke eine große Bedeutung. Durch ein rechtzeitig angewendetes derartiges Bad kann man Erkältungen vorbeugen und besonders in der kalten Zeit, wo die Hauttätigkeit immer etwas herabgesetzt ist, auf die Hautfunktion kräftig anregend wirken. Eine ausgezeichnete Form des Dampfschwitzbades ist das Glühlichtbad, welches zudem den Vorteil hat, keinen so großen Raum in Anspruch zu nehmen.

5. Das Schwimmbad ist als freies Bad in Fluß, See und Meer das älteste. Aber die zunehmende Verschmutzung der Flüsse hat vielfach diese Bäder so unangenehm gestaltet, daß man an einen künstlichen Ersatz schreiten mußte; wurden doch von *A. Pfuhl* Typhusfälle, in Prag infektiöser Ikterus auf das Baden in solchem Flußwasser zurückgeführt! Auch die amtlichen Erklärungen vieler Flüsse als choleraverseucht haben ungünstig auf das Baden in Flüssen gewirkt. So haben Köln und Düsseldorf ihre Freibäder im Rhein aufgegeben, ohne daß irgendein Ersatz für die Tausende geschaffen wurde, die dort ihre einzige Erfrischung in der Sommerhitze fanden. In Werden a/Ruhr wurde das Freibad auf Betrieb der Firma *Krupp* kassiert und statt desselben eine geschlossene Badeanstalt mit 16 Ankleidezellen eröffnet bei einer Bevölkerung von ca. 12 000 Seelen, an deren Körper man nicht weiter dachte. Dafür haben Berlin am Wannsee und Wien am Gänsehäufel wirkliche Volksbäder in großem Umfange geschaffen, bei denen Wasser- und Luft-Lichtbäder vereinigt sind. Am Rhein wurden aus schlecht angebrachter amtlicher Prüderie die früher offenen und leicht zugänglichen Schwimmbäder in geschlossene Anstalten verwandelt, in denen das Schwimmen aufhörte, ein Vergnügen zu sein.

Derartige Erfahrungen haben mehr und mehr dazu geführt, künstliche Schwimmbäder einzuführen. *Baginsky* wollte Fälle von putrider Infektion auf solche Bassinbäder zurückführen. Dies als vereinzeltes Vorkommnis zugegeben, kann man nach meinen Erfahrungen es als sicher hinstellen, daß die künst-

lichen Schwimmbäder mit Leichtigkeit in einem viel reineren Zustande zu erhalten sind, als die öffentlichen Flußläufe es derzeit tatsächlich sind, und zwar gilt das sowohl für die bakterielle Verschmutzung wie für die mechanische Reinheit. Nur in größeren Seen und im Meere kann man auf ähnliche Reinheit rechnen. Diesen gegenüber aber hat das künstliche Schwimmbad wieder den großen Vorzug, das ganze Jahr geöffnet zu sein und damit, vom Außenklima unabhängig, die Technik des Schwimmens ungestört bis zur Vollendung zu ermöglichen. Die Größe des Schwimmbassins, welches in einer Abteilung für Nichtschwimmer und für Freischwimmer gebaut zu werden pflegt, ist selbstverständlich abhängig von dem zur Verfügung stehenden Baugelände, sollte aber, wenn irgend möglich, so groß sein, daß auch technisch ein richtiges Schwimmen durchführbar ist.

Unbedingt erforderlich ist die Durchführung der Vorschrift, daß die Schwimmer sich vorher abduschen und, soweit sie stark verschmutzt sind, sich auch vorher abseifen, und daß leicht zugängliche Aborte und Pissoirs vorhanden sind, weil bekanntlich der Reiz des Wassers zum Urinieren und damit zu einer Verschmutzung des Wassers führen könnte. In Indien spielen in dieser Beziehung die Wassertanks bei den Hütten der Eingeborenen eine große Rolle bei der Ausbreitung der Cholera, weil die Indier aus denselben nicht nur ihr Trink- und Nutzwasser entnehmen, sondern auch darin baden und dasselbe durch ihre Sekrete in ein gutes Nährmaterial für Bakterien verwandeln. Im Badebassin müssen in geeigneter Weise auch Speibecken angebracht sein.

Die Kosten für diese Schwimmbäder werden überall vom Mittelstande aufgebracht, der dafür aber auch verlangen muß, daß sie auch nach Ausstattung seinen Bedürfnissen entsprechen. In größeren Städten wird man die Ausgestaltung in verschiedenen Stadtteilen verschieden gestalten können, einfacher und luxuriöser. Das gleichzeitige Vorhandensein von getrennten Frauen- und Männer-Schwimmbädern ist zu empfehlen, weil dann keine Erschwerung in der Benutzung eintritt.

6. Beim Betriebe von Körperübungen kann auch die lokale Anwendung von Wasser in Betracht kommen, und zwar

in Form von feuchten Umschlägen und Einwicklungen, von Fuß- und Halbbädern. In diese Gruppe der lokalen Einwirkung auf die Haut gehört auch die Anwendung von Heißluftapparaten zur Erzielung einer intensiven Erwärmung und des Schwitzens der Haut. Diese lokalen Anwendungen werden oft vorteilhaft mit Massage der leidenden Teile verbunden.

Bei der Anwendung des Wassers kommen zunächst **mechanische** Einflüsse in Betracht. Die der Körperoberfläche anhaftende Gas- und Fettschicht hält die Flüssigkeiten von der Haut ab, so daß eine mechanische Entfernung der Unreinlichkeiten der Haut zugleich die unmittelbare Berührung des Wassers mit der Haut erst herbeiführt. Schon das einfache Reiben mit der bloßen Hand, besonders wenn es in der Art von *Müller* („Mein System“) mehr frottierend und massierend ausgeübt wird, dann das Bearbeiten der Haut mit groben Handschuhen und Bürsten, beim Schwimmen vielleicht die Bewegung schon allein reinigen die Haut von den anhaftenden Schmutzbestandteilen. Verstärkt wird diese Wirkung noch durch Abreiben mit Sand und Bimsstein in Pulverform oder Stücken, wenn es sich um gröbere Verunreinigungen handelt.

Von noch allgemeinerer Bedeutung sind die **thermischen oder Wärmewirkungen des Wassers,** die sich mit den kalorischen Wärmewirkungen des Wassers verbinden. Man nennt kalte Bäder solche unter 20 °, kühle 20—28 °, laue 28—35 °, warme 35—40 °, heiße 40—45 ° C, wobei allerdings in bezug auf die Wirkung zu berücksichtigen ist, daß je nach der Empfindlichkeit des Badenden die Grenzen keine absoluten, sondern nach unten oder oben verschieblich sind.

Infolge des Reizes des kalten Wassers tritt sofort primär eine Kontraktion der kleinsten Blutgefäße der Haut ein, die Haut wird blaß und kühl; in den inneren Organen kommt es infolgedessen zu einer Blutüberfüllung (Hyperämie). Hierauf folgt reflektorisch durch eine Schutzreaktion gegenüber dieser primären Kältewirkung — welche, wenn sie sofort andauerte, allmählich eine Abkühlung in die Tiefe und schließlich Tod durch Erfrieren bewirken müßte — sekundär eine Durchblutung der Haut; die Hautgefäße erweitern sich wieder, die Haut rötet sich und wir empfinden ein Wärmegefühl. Gleich-

zeitig wird durch diese sekundäre Erweiterung der Hautgefäße und den Rückfluß des Blutes nach der Haut den Folgen der Blutüberfüllung der inneren Organe vorgebeugt. Diese Hyperämie steht nach Intensität und Dauer unter der Wirkung der vom Kältereize getroffenen gefäßerweiternden und gefäßverengernden Gefäßnerven, der Vasomotoren. Gerade schwache Reize, wie Luftzug, wenn sie länger anhalten und schon z. B. durch vorausgegangene Erhitzung erweiterte Hautgefäße treffen, reizen die Erweiterer stark. Als Folge treten an den Schleimhäuten wirkliche Entzündungserscheinungen in zunehmendem Grade auf, zuerst seröses Sekret (in der Nase), dann infolge der Tätigkeitssteigerung durch die Blutgefäße stärkere Schleimabsonderung, dann wirkliche Gefäßentzündung und Durchtritt von weißen Blut- resp. Eiterkörperchen und als Folge der stärkeren Erregung der Gefäßerweiterer Husten. Diese Prozesse der Überempfindlichkeit sind nicht Folge bakterieller Reize, sondern verlaufen ganz im Sinne der zellulären Anschauungen von *Virchow* als Exzesse normaler physiologischer Reize. Sekundär können sich in den abgestoßenen Epithelien, dem Schleim und Serum saprophytische Mundschleimbakterien vermehren. Nach *Kisskalt* kommt es aber bei der Hyperämie auch zu einer Verminderung der Blutalkaleszenz und der in aktiver Eiweißform vorhandenen Abwehrkräfte des Blutserums. Dadurch werden im Blute selbst und in den Geweben die Ernährungsbedingungen für Mikrobien verbessert. Wenn dann zufällig gelegentlich oder fakultativ parasitische Bakterien wie Pneumokokken oder Bakterium coli commune als „Wohnparasiten“ *(Hueppe)* vorhanden sind, können diese sich nun vermehren und eine typische Lungenentzündung oder schwere Darmentzündung (z. B. nach *Hueppe* Koli-Enteritis nach eiskaltem Bier bei überhitztem Körper) auslösen. Der Kältereiz kann demnach als direkter Krankheits- oder Entzündungsreiz wirken oder eine Disposition für eine Infektion schaffen.

Dauert der Kältereiz zu lange, so reicht das Anpassungsvermögen an die Wärmeentziehung nicht aus und selbst die gut durchblutete Haut kühlt sich mehr und mehr ab, ihre Empfindungsnerven werden gelähmt, die Gefäßwände erschlaffen

und es kommt durch Abströmen des Blutes zu einer bläulichen Färbung der sichtbaren Schleimhäute. Diese Herabsetzung der Hautzirkulation wirkt dann weiter auf die Herabsetzung der Herztätigkeit, der Puls wird klein, es tritt Kältegefühl, Zittern, Mattigkeit, schließlich vollständige Abkühlung und bei stärkeren Graden und längerer Dauer Tod durch Erfrieren ein. Diese echte „Abkühlung" ist prinzipiell von der durch plötzliche Temperaturdifferenzen mit und ohne vorausgegangene Überhitzung eintretenden „Erkältung" auseinander zu halten. Abkühlung führt durchaus nicht immer zur Erkältung, sondern kann wieder vollständig ausgeglichen werden, wenn wieder Wärme zugeführt wird.

Der kürzere Kältereiz wirkt demgegenüber anregend und besonders tritt deutlich erkennbar als Wirkung dieser Hautreizung ein inspiratorischer Reflex ein, der sich bei jugendlichen Individuen nicht bloß in tiefen Einatmungen, sondern in Johlen und Schreien weithin bemerkbar macht, der aber auch bei der Wiederbelebung Ohnmächtiger durch Bespritzen mit kaltem Wasser praktische Verwendung finden kann.

Die Kältewirkung äußert sich darin, daß nach *Lefèvre* z. B. in einem Bad von 12^0 bei 4 Minuten Dauer der Körper bereits 100 Kalorien abgibt, d. h. soviel, wie an der Luft in ungefähr einer Stunde. Aber dieser Wärmeverlust wird nicht nur ausgeglichen, sondern überkompensiert durch die verstärkte Wärmebildung, die in Form vermehrter Kohlensäureproduktion direkt meßbar ist. Nach Versuchen von *Ignatowski*[1]) werden sowohl bei kalten Bädern als Duschen die Wärmeverluste des menschlichen Körpers wohl gesteigert, aber auf Kosten einer Erhöhung der Wärmeproduktion ohne Schaden ermöglicht, wobei nach der unmittelbaren Wirkung noch eine deutliche Nachwirkung zu bemerken ist. Ebenso ermittelte *Rubner*, daß kurzdauernde kalte Bäder und Duschen das Atemvolumen sehr steigern und besonders die Kohlensäureausscheidung verstärken. Die Dusche wirkte dabei fast doppelt so stark wie ein Bad derselben Dauer und Temperatur.

Das **kalte Bad** wirkt also in dieser Beziehung gerade

---

[1]) Archiv für Hygiene, Bd. 51, S. 319.

umgekehrt wie feuchte kalte Luft in geschlossenen Räumen, die eine Depression auf Atem- und Stoffwechselvorgänge ausübt. Der Einfluß auf den Stoffwechsel ist demnach ein sehr intensiver und nach *Winternitz* vermehrte sich die Anzahl der weißen Blutkörperchen um das dreifache und die Zahl der roten Blutkörperchen stieg im Kubikmillimeter um 1 800 000; der Gehalt an Hämoglobin zeigte eine Zunahme bis 14 Prozent.

Bei zu starker Kälte oder zu langer Einwirkung kann aber die Wirkung zu intensiv werden und es tritt dann sogar Eiweißausscheidung im Urin ein, was bei Wasser über 20° nicht mehr der Fall ist. Auch eine Minderung der Zahl der roten Blutkörperchen und des Blutfarbstoffes kann eintreten und als weitere Folge Bleichsucht und Blutarmut. Dies ist besonders zu beachten, wenn es sich um die Anwendung von kaltem Wasser bei Kindern und bleichsüchtigen Mädchen handelt, aber auch beim Sport, wenn das kalte Wasser zur Erfrischung zu lange einwirkt.

Bei dem kalten Seebad wirken Wellenschlag und Salzgehalt mechanisch und chemisch reizend der Kältewirkung etwas entgegen, so daß unter sonst gleichen Verhältnissen das Seebad mit niedrigerer Temperatur oder längerer Dauer genommen werden kann.

Aus dem Vorausgesagten ergibt sich, daß die Wärmeproduktion im kalten Bade bei richtiger Anwendung nicht herabgesetzt, sondern gesteigert, die Pulsfrequenz verlangsamt wird, die Atemgröße zunimmt. Das kurzdauernde kalte Bad wirkt demnach erfrischend.

Im **warmen Bade** steigt die Körpertemperatur wohl auch, aber auch die Pulsfrequenz ist gesteigert, ebenso die Atemfrequenz, aber ohne wesentliche Veränderungen der Art und Größe derselben. Die Empfindungsnerven der Haut werden wenig alteriert, dadurch wirkt der milde Reiz auf die Muskeln günstig und beseitigt das Ermüdungsgefühl. Die Erweichung der Haut zur Beförderung der Hautatmung und Beseitigung des Schmutzes ist größer als im kalten Bade. Die Beschleunigung des Blutkreislaufes der Haut im warmen Bade kann vielleicht die

Aufsaugung krankhafter Stoffe erleichtern und dadurch bei Muskelrheumatismus günstig wirken.

Die **heißen Bäder,** wie sie in Japan[1]) üblich sind, wirken außerordentlich energisch, rufen eine starke Betätigung von Herz- und Nierentätigkeit herbei und setzen deshalb ein intaktes Herz voraus; die Temperatur steigt ca. um 1^{0}, der Puls auf 90—120 Schläge, die Atmung auf 20—30 in der Minute; ältere Leute können sie nur mit größter Vorsicht gebrauchen. Der Stoffwechsel ist bei ihnen stark erhöht, Urin und Schweißsekretion sind beträchtlich vermehrt, so daß dem Körper auf diesem Wege große Mengen von Wärme entzogen werden können, was besonders bei fettleibigen Leuten sehr wertvoll ist. Bei Blutarmut kann die anregende Wirkung heißer Bäder verwendet werden; rechtzeitig angewendet wirken sie vorbeugend gegen drohende Erkältungskrankheiten. In mäßiger Dauer ausgeübt, haben heiße Bäder besonders eine anregende Wirkung auf das Nervensystem und auf die Muskelkraft, so daß sie bei den Japanern in Form von heißen Vollbädern von über 37^{0} bis von 40—45^{0} und selbst bis 48^{0} und einer Dauer von 10—30 Minuten, bei uns von Dampf- und Heißluftbädern als Kräftigungs- und Erfrischungsmittel nach schweren Körperübungen mit Recht beliebt sind. Nach *Abe*[2]) hatte in Japan sowie in Europa im Mittelalter durch die Einführung dieser Bäder die Sittlichkeit stark gelitten. Dasselbe Wasser wird dort hintereinander von mehreren Personen benutzt, wodurch die bakterielle Verschmutzung sehr groß wird und die Gefahr von Krankheitsübertragungen entsteht, so daß man auch in Japan Verbesserungen des Badewesens anstrebt, welches lange nicht so ideal ist, wie es von Reisenden geschildert wird. *Uhlich*[3]) hat im Institute von *Brieger* auch ergographisch nach kurzen heißen Bädern eine Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Muskulatur nachgewiesen.

---

[1]) *Baelz*, Monatsschr. f. d. physikal.-diätet. Heilmethoden, I, 1909, S. 17.

[2]) Archiv für Hygiene 1908, Bd. 65, S. 140.

[3]) Bericht über den XIV. internationalen Kongreß für Hygiene, Bd. II, 1908, S. 388.

In bezug auf die Anwendung von kaltem Wasser ist unbedingt die Regel festzuhalten, daß die Haut warm und reaktionsfähig ist. Folgt die Kälteprozedur auf eine vorausgegangene Anwendung von heißem Wasser, so liegt darin auch schon die Korrektur; sonst muß man den Körper vorher erst entsprechend erwärmen. Mit Rücksicht auf den Herzzustand darf eine Bewegung zu diesem Zwecke aber nicht sehr scharf sein, sonst könnte eventuell sogar der Tod eintreten, wie dies beim Baden wiederholt beobachtet wurde. So starb z. B. vor einigen Jahren bei Marburg a/L. ein junger Arzt, der radelnd dazukam, wie ein Kind in der Lahn in Gefahr des Ertrinkens war; er sprang erhitzt vom Rade in den Fluß und starb sofort.

Beim Betriebe von Körperübungen, besonders in der kühlen Jahreszeit, ist das richtigste Verfahren, wenn in den Ankleideräumen temperierbare Duschen vorhanden sind, erst eine lauwarme Dusche zum Entfernen des Schweißes und dann zum Anregen der Hautnerven eine ganz kurze kühle Dusche zu nehmen. Eine längere Dusche mit langsamem Heruntergehen in der Temperatur ist zweckwidrig, weil sie wärmeentziehend wirkt. Ist man im Sommer überhitzt auf die Badeanstalt gekommen, so ist das beste, in der Sonne liegend die Herztätigkeit abklingen und die Haut doch warm bleiben zu lassen und dann erst in das kalte Bad zu gehen. In allen diesen Dingen sind wir auf großen Umwegen und mit viel Zeitverlust erst jetzt wieder zu der Einsicht gekommen, über welche die Griechen und Römer bereits ausgiebig verfügten, wie es z. B. *Basler*[1]) in seinen „Betrachtungen über die Massage der Griechen und Römer" darlegte.

Bei richtiger Anwendung besteht für das Wasser die Überschrift des Dianabades in Berlin zu Recht:

„Jugendbrunnens Zaubertat ist nicht bloße Sage,
Jugendfrische gibt das Bad, zaubernd alle Tage".

Die beste Badezeit für kühle Bäder ist vor dem ersten Frühstück oder bei kühlerer Außentemperatur vor dem Mittagessen, auf jeden Fall nicht nach einer reichlichen Mahlzeit.

Die Todesfälle beim Baden werden zum Teil auf

---

[1]) Ärztliche Mitteilungen aus und für Baden, 1895, Nr. 5.

Erschwerung der Atembewegung zurückgeführt, weil starke Ausdehnung des tätigen Magens eine Raumbeengung in der Bauchhöhle herbeiführt, welche die Tätigkeit des Zwerchfelles erschwert. Da bei den plötzlichen Übergängen von warmem Wasser zu kaltem eine starke Pulsbeschleunigung bis über 100 Schläge eintreten kann, so können in anderen Fällen die Todesfälle vielleicht durch Herzschlag veranlaßt sein. Bei ungeübten Schwimmern könnte vielleicht noch eine weitere Möglichkeit in Betracht kommen, insofern dieselben kleine Mengen Wasser schlucken, die statt in die Speiseröhre in die Kehle gelangen und so einen Erstickungsanfall herbeiführen.

Bei der Anpassung der Haut an Kältereize ergibt sich, daß die Regulierung darin liegt, daß der Kältereiz die Hautgefäße und die Hautnerven trifft, welche reflektorisch die Regelung herbeiführen. In dieser Beziehung ist zu bemerken, daß *Rosenthal* [1]) die Immunität gegen Erkältung durch kalte Bäder und Waschungen auf Übung der glatten Muskeln der Haut und ihrer Gefäße zurückführte; und *E. du Bois-Reymond* [2]) kleidete dies in die Worte: „Kalte Waschungen und Bäder sind Turnen der glatten Hautmuskeln". Dieses „Turnen der Kapillaren" oder die „Gymnastik der Vasomotoren" wird uns noch besser verständlich, seitdem *S. Mayer* [3]) die in Vergessenheit geratene Muskularisierung der kapillaren Blutgefäße von neuem entdeckt hat und *Steinach* und *Kahn* [4]) eine echte Kontraktilität und motorische Innervation der Blutkapillaren einwandfrei nachgewiesen haben. Darauf beruht die Möglichkeit der **Abhärtung** durch das Wasser.

Da sich unter den Bedingungen der höheren Kultur die Auslese weniger scharf vollzieht und in den Städten durch die Wohnungsverhältnisse immer ungünstiger gestaltet, wird für die meisten die Abhärtung, d. h. für uns die Beseitigung der Gefahren, mit denen uns unsere Kleidung umgibt, stets mit

---

1) Zur Kenntnis der Wärmeregulierung bei den warmblütigen Tieren, Erlangen 1872.

2) Über die Übung, Berlin 1881.

3) Anatomischer Anzeiger 1902, Bd. 21, Nr. 16/17.

4) Arch. f. d. ges. Physiologie 1904, Bd. 47, S. 105.

Vorsicht und unter Berücksichtigung der gegebenen sozialen Verhältnisse ausgeübt werden müssen. Es wird deshalb in der Regel nicht auf eine extreme Steigerung der Abhärtung, auf eine Abhärtungsmanie, sondern auf eine konsequente Anwendung vernünftiger und stets und überall durchführbarer Maßnahmen ankommen.

Brücke[1]), *Hueppe*[2]) und *Hecker*[3]) haben sich besonders gegen die schablonenmäßige Anwendung von kaltem Wasser bei Kindern in entschiedenster Weise ausgesprochen. Durch diese Abhärtungsmanie wird oft die Abhärtung für immer unmöglich gemacht. Während der Erwachsene aus dem warmen Bett heraus sich oft ungestraft mit kaltem Wasser waschen kann, wird ein Kind darunter in der empfindlichsten Weise leiden können, besonders wenn es unmittelbar darauf in die Kälte oder Nässe und nach ungenügendem oder hastig genossenem Frühstück zur Schule gehen muß. Für empfindliche, bleichsüchtige und blutarme Leute ist es oft viel rationeller, die eigentliche körperliche Reinigung am Abend im gewärmten Zimmer vorzunehmen und in der kalten Jahreszeit lieber morgens das Waschen ganz zu unterlassen.

Unter militärischen Verhältnissen, in der Touristik, bei Expeditionen, bei denen ganz frühmorgens oft bei größter Kälte in eiskalten Räumen eine Reinigung des Körpers doch nicht zu erzielen ist, kann man durch Verlegung der eigentlichen Reinigung des Körpers auf den Abend vor dem Schlafengehen es durchführen, daß man auch unter den schwierigsten Verhältnissen seinen Körper rein hält. Aber wann man auch die Reinigung vornehmen möge, die Anwendung kalten Wassers setzt unter allen Umständen ein wirkliches Erfrischungsbedürfnis voraus und dieses Reaktionsbedürfnis der Haut erreicht man am sichersten durch ein vernünftiges zusammengesetztes System von einfachen Körperübungen, an die sich am Ende oder nach dem System von *J. P. Müller* im Verlaufe das Bad anschließt.

---

[1]) Wie behütet man Leben und Gesundheit seiner Kinder, Wien und Leipzig 1892.

[2]) Blätter für Volksgesundheitspflege 1903, Bd. 3, Nr. 4.

[3]) Ibid. 1905, Bd. 5, Nr. 19/20.

Wo kalte Wasserprozeduren ohne dieses physiologische Bedürfnis vorgenommen werden, wie das nicht nur in England, sondern von dort ausgehend auch jetzt bei uns in den wohlhabenderen Kreisen in Form eines morgendlichen kühlen Bades geschieht, schaden dieselben oft mehr als sie nützen; und gerade in England habe ich diesen Eindruck einer direkt schädigenden Wirkung dieser schablonenmäßigen Modevollbäder bei Frauen und jungen Leuten trotz allem Sport sehr oft gehabt. Aber auch in den Wasserheilanstalten beobachtet man diesen schädigenden Einfluß sehr häufig an dem ganz unbefriedigenden Aussehen der Patienten, wobei allerdings als erschwerend in Betracht kommt, daß in derartigen Anstalten ebenso wie in den Badeorten viel zu wenig auf eine ausreichende Temperatur der Räume geachtet wird, in denen diese Kälte-Prozeduren und überhaupt die Bäder vorgenommen werden.

Gegenüber der Erkältung ist besonders die Fußpflege beim Betriebe von Körperübungen von größter Wichtigkeit. Wer zu starker Schweißbildung neigt, muß durch Salicylstreupulver oder noch besser durch Vasenol dagegen ankämpfen. Der eigentliche Schweißfuß bedarf ärztlicher Behandlung. Nach starker Durchnässung und Gefahr der Verkühlung empfehle ich unmittelbar vor dem Schlafengehen Wechselbäder; auf ein kurzes warmes Fußbad von 37—40^0 und einer Dauer von ca. 3—5 Minuten folgt ein kürzeres kaltes Bad von ca. 20^0 und einer Dauer von ca. 10—30 Sekunden und dies wird etwa dreimal hintereinander wiederholt. Statt dessen bewährt sich in anderen Fällen vorzüglich, wenn man einen dünnen Strumpf in kaltem Wasser naß macht, ausdrückt, feucht anzieht und darüber einen dicken Strumpf gibt und sich dann sofort zu Bett legt; man hat dann am nächsten Morgen den inzwischen trocken gewordenen Fuß nur massierend leicht mit einer Vaselin-Lanolinsalbe oder einer Wachspasta einzufetten. Welchen Gefahren der durchnäßte Fuß ausgesetzt ist, hat *Pettenkofer*[1]) durch die Berechnung dargelegt, daß die Verdunstung von 3 Lot (50 g) durchnäßter Wolle an den Füßen soviel der Haut

---

[1]) Beziehungen der Luft zu Kleidung, Wohnung und Boden. Braunschweig 1873.

zu entziehenden Wärme erfordert, daß man damit ein halbes Pfund (500 g) Wasser von Null Grad bis zum Sieden erhitzen oder etwas mehr als ein halbes Pfund Eis schmelzen könne.

Zu den mechanischen und thermischen Wirkungen des Wassers kann noch eine **chemische** hinzukommen; diese gegeschieht weniger durch den Gebrauch von differenten Wässern, als durch die Anwendung von **Seife.** Die alten klassischen Völker haben bei ihrer geradezu idealen Hautpflege sich mit der mechanischen und thermischen Wirkung des Wassers begnügt. Wird Seife bei stärkerer Beschmutzung oder zarter Haut energisch angewendet, so werden nicht nur die abgestorbenen Epithelien und Schmutzstoffe entfernt, sondern obendrein Hautzellen abgetötet und es wird damit so viel von der schützenden Hautoberfläche entfernt, daß es dadurch dem Schmutze ermöglicht wird, erst recht in die Haut einzudringen.

Die Griechen fügten dem Bade stets ein Einsalben des Körpers hinzu. Die Massage nach der Übung, zum Weichkneten der Muskeln wurde mit wenig Öl vorgenommen, welches dann wieder abgewischt wurde. Auch ein Einölen der trockenen Haut vor der Übung (*ξηραλοιφεῖν*) um die Haut geschmeidig zu machen und gegen Erkältung zu schützen, scheint mit Olivenöl stattgefunden zu haben. Die Ringer wurden sogar vor dem Kampfe stark mit Olivenöl eingerieben, dann aber mit Sand bestreut und wurden so und durch die Berührung mit dem Boden stark verschmutzt und mußten deshalb nach dem Kampfe eine sehr energische Entfernung dieser Schmutzteile sogar mit starken Striegeln vornehmen; darauf erhielten sie eine Abwaschung oder ein Bad und dann die abschließende Einsalbung, welche die durch die vorausgegangenen Manipulationen gereinigte Haut wieder mit einer Deckschicht versah. Ob das *ὑδρέλαιον* der griechischen Ärzte und Gymnasten eine durch Schlagen gewonnene Mischung von Öl und Wasser war, wie die Philologen meinen, ist mindestens höchst unklar und chemisch und physikalisch sehr unwahrscheinlich. Ölung und Salbung waren sicher ganz verschiedenartige Prozeduren sowohl nach Zweck als Mitteln. Durch eine Mitteilung des Ägyptologen *Joachim* erfahren wir, daß schon die alten Ägypter sich zu derartigen kosmetischen Zwecken einer wasserlöslichen Wachspaste

bedienten, die aus Bienenwachs durch Behandlung mit dem Salze des Ammon gewonnen wurde. Das kosmetische Salböl der Griechen und Römer beim Waschen zur gewöhnlichen Toilette ist sehr wahrscheinlich auch nichts anderes als eine solche wasserlösliche Paste gewesen, da die Alten viel zu viel Schönheitsgefühl und Verstand hatten, um sich für den Lauf des Tages und den Verkehr mit fettenden Ölen den Leib und ihre Kleider zu beschmieren und die für die Hautatmung nötigen Poren zu verstopfen.

Die alten Germanen erfanden durch Behandlung der talgartigen, zum Essen ungeeigneten Fettrückstände mit Holzasche die Seife und nach *Liebig* wird die Kulturhöhe eines Volkes sogar nach dem Verbrauche von Seife geschätzt. Für die rationelle Hautkultur lag aber in der übermäßigen Anwendung der Seife ohne nachfolgende Korrektur ein gewaltiger Rückschritt, weil die Seife der mechanischen Abtötung und übermäßigen Entfernung von Hautepithelien auch noch die Beseitigung der Fettbestandteile der Haut hinzufügte, die von den Hautdrüsen abgesondert werden, um die Haut geschmeidig und gegen Feuchtigkeit und andere atmosphärische Einflüsse widerstandsfähig zu machen.

Ich habe in neuerer Zeit als erster auf dieses ganz falsche Reinigen der Haut mit Seife hingewiesen und für den rationellen Betrieb der Körperübungen ein Zurückgehen auf die bessere Praxis der Griechen angeraten. Nach erschöpfenden Körperübungen macht man bereits sehr häufig eine abschließende Massage unter Verwendung von indifferenten Fetten, die der Zersetzung nicht oder kaum unterworfen sind, dann wieder abgerieben werden. Hierzu dient besonders Vaselin, oft mit einem Zusatz von Lanolin, welches nach *Plinius* von den Römern aus dem Wollfette der Schafe hergestellt wurde und neben Cholestearinfetten auch etwas assimilierbares Wachs enthält und das erst in unserer Zeit von *Liebreich* wieder entdeckt wurde. *R. Koch* hatte ermittelt, daß sehr wirksame antiseptische Mittel bedeutend an Wirksamkeit verlieren, wenn sie in Öl gelöst werden, und *A. Gottstein* fand, daß solche Mittel jedoch in Salbenform in dem Maße wieder wirksamer werden, je mehr Wachs in der Masse enthalten ist.

Da gelang es *Schleich*[1]) von neuem, eine wasserlösliche Wachspaste herzustellen, welche wie die klassische Hautsalbe der Griechen allein nach anderen Hautprozeduren, wie Abseifen, verwendbar ist oder gleich in Verbindung mit Seifen angewendet werden kann und der Haut wieder eine der natürlichen ähnliche Schutzschicht verschafft. Die Bedeutung dieser Entdeckung für die Hauskultur ist geradezu grundlegend und wird illustriert durch die Feststellung von *Liebreich*, daß auch die Menschenhaut Wachskörper enthält, welche mit dem Bienenwachs identisch sind. Dieses Ceratverfahren von *Schleich* ist auf jeden Fall berufen, auch in der Desinfektion der Hand besonders bei starker Inanspruchnahme derselben bahnbrechend zu wirken und hat in der Klinik von *Bier* durch *Klapp* und *Dönitz*[2]) unter dem Namen „Chirosoter“, also als Handretter auch unter etwas geänderter Form sich bewährt.

Bei regelmäßiger Hautpflege wird man den Gebrauch der gewöhnlichen Seife stark einschränken müssen, da auch die besten neutralen Seifen die Haut spröde machen und ein Gefühl des Gespanntseins und Prickelns hinterlassen. Diese Seifen sind auf die stärker verschmutzten Teile des Gesichtes und der Hand zu beschränken, während Seife allein bei stärkerer Verschmutzung, wie sie z. B. an Händen und Füßen möglich ist, oft nicht einmal ausreicht. Bei spröder Haut wird man solchen Seifen eine Behandlung mit einer geeigneten Salbe folgen lassen oder sich an den Gebrauch der Wachsseifen gewöhnen müssen. Für den übrigen Körper reicht die mechanische Anwendung unter Verwendung eines nassen Tuches oder Handschuhs in der Regel vollständig aus. Neuerdings hat sich auch in England selbst *Clarke* schon entschieden gegen das übertriebene Reiben und Einseifen der Haut und den Mißbrauch der täglichen Bäder ausgesprochen.

Die Körperübungen im Wasser. Das **Schwimmen** wird als Körperübung oft etwas übertrieben als die vorzüglichste harmonische Körperübung hingestellt, daß eine richtige Wertung etwas schwierig ist. Schon der Umstand, daß d a s W a s s e r

[1]) Körperkultur, Berlin 1908.
[2]) Deutsche medizinische Wochenschrift 1907, Nr. 34.

dem Lichtluftgeschöpfe Mensch gegenüber ein ganz fremdes Medium darstellt, daß das Wasser, worauf ich oft hingewiesen habe, dem Körper die Wärme durch Leitung entzieht und damit an die Haut Anforderungen stellt, auf die diese nicht ausreichend eingestellt ist, nötigt zu dem Versuche einer objektiven Darstellung. Diese darf ich aber um so mehr unternehmen, weil ich selbst ein leidenschaftlicher Anhänger aller Wassersports und bereits als Knabe von acht Jahren über den Rhein geschwommen bin und auch jetzt noch diese Sports regelmäßig ausübe, denen ich sicher zum großen Teil die Erhaltung meiner körperlichen Leistungsfähigkeit und Widerstandsfähigkeit verdanke.

Die Überwindung eines Elementes, welches dem Nichtgewohnten sicheren Untergang droht, da Menschen und Affen, wie früher erwähnt, die einzigen Säugetiere sind, die nicht von selbst schwimmen können, stärkt unser S e l b s t v e r t r a u e n und setzt uns darüber hinaus sogar in den Stand, a n d e r e n d a s L e b e n r e t t e n zu können. W a s s e r t a u c h e n und W a s s e r s p r i n g e n sind ausgezeichnete M u t p r o b e n, die hinter denen des Turnens nicht zurückstehen.

Wenn auch im Wasser trotz starker körperlicher Bewegung keine Schweißbildung eintritt, so wird dem Körper doch je nach der Temperatur mehr oder weniger Wärme entzogen, so daß sich die Z e i t d e s S c h w i m m e n s stark nach der T e m p e r a t u r d e s W a s s e r s richten muß. In kälterem Wasser wird schließlich die Wärmeentziehung so stark, daß sie die durch die Muskeltätigkeit gesteigerte Wärmebildung überkompensiert, und dann tritt der von *Homer* geschilderte Zustand ein, daß das Wasser Wärme und Kraft nimmt.

Hierzu kommt der Wärmeverlust durch K o n v e k t i o n, der darin besteht, daß infolge des Ausgleiches verschieden temperierter Wasserschichten die Wärme vom Körper direkt fortgespült wird, was bei dem im Wasser sich bewegenden Körper in stärkerem Maße der Fall ist.

Während der D r u c k d e s W a s s e r s auf den untergetauchten Körper ohne weiteres verständlich ist, herrschen über den Druck des beim Schwimmen nur teilweise eingetauchten Körpers noch sehr auseinandergehende Anschau-

ungen. Nur die mit Luft gefüllten Hohlräume des Körpers sind direkt zusammendrückbar, der äußere Druck wird demnach auf Brust und Bauch ausgeübt und die in den Lungen enthaltene Luft wird zusammen- und ausgepreßt. *R. du Bois Reymond*[1]) hat versucht, den Druck auf die nachgiebigen Teile von Brust und Bauch zu berechnen und kommt dabei auf ein Gewicht von 8 kg. Beim langsamen Hineingehen ins Wasser merkt man diesen Druck bereits von dem Momente an, wo der Bauch in das Wasser einzudringen anfängt, und das ruft bei dem Ungewöhnten bereits ein Angstgefühl hervor. Die Erschwerung der Einatmung und die Leichtigkeit der Ausatmung sind beim Brustschwimmen direkt bemerkbar.

Die Ermüdungsform bei allen Arten des Schwimmens ist in ausgesprochener Weise Ermüdung der Atmung, so daß in richtiger Steigerung das Schwimmen eine der wertvollsten Atemübungen ist, über die wir verfügen. Während infolge des Wasserdruckes das Strömen des Blutes nach dem Herzen in den großen Venenstämmen erleichtert ist, muß das Herz nach den Arterien zu eine Arbeitsvermehrung leisten. Trotzdem kommt es wohl nie zu einer Dehnung des Herzmuskels, sondern im Gegenteil oft zu einer scheinbaren oder wirklichen Verkleinerung des Herzens, wie die Untersuchungen von *Kienböck*, *Selig* und *Beck*[2]) ergeben haben. Dieser Einfluß auf das Herz macht sicht in dem Maße mehr geltend, wie die Geschwindigkeit wächst, ist also nach den Schwimmarten verschieden. Aber bei allen überwiegt der Einfluß auf die Atmung.

Das spezifische Gewicht des normal genährten Menschen ist während der Ausatmung größer als das von Süßwasser, besonders bei gut entwickelter fettarmer Muskulatur, so daß in diesem Zustande der Körper untersinkt, also nur durch Bewegungen über Wasser zu halten ist; bei sehr fetten Leuten kann das spezifische Gewicht stets geringer als Wasser sein, so daß sie von selbst auf demselben schwimmen. Aber auch bei muskulösen Leuten wird durch Einatmung und Füllung

---

[1]) Archiv für Anatomie und Physiologie; physiologische Abtg. 1905, S. 252.

[2]) Münchener medizinische Wochenschrift 1907, Nr. 29/30.

der Lungen mit Luft das spezifische Gewicht geringer als 1, so daß auch der muskulöse Schwimmer durch richtiges Einatmen sich auf dem Süßwasser treiben lassen kann, was im Meerwasser ohne besondere Übung jedem gelingt.

Dieses Treiben im Wasser ist aber noch lange kein Schwimmen, weil wir an dieses auch die Forderung der Ortsbewegung knüpfen und an die Schnelligkeit immer größere Ansprüche stellen. Dabei ist zu beachten, daß das Wasser unserem Vorwärtsdringen einen viel größeren Widerstand bietet als die Luft. Die Vorwärtsbewegung im Wasser geschieht aber ruckweise, so daß bei jedem Zuge eine Phase eintritt, wo das Vorwärtsschreiten gehemmt wird, nämlich wenn wir uns zu dem neuen Vorstoße sammeln. Da infolge der Ausatmung der Körper tiefer ins Wasser einsinken muß, hat die Schwimmbewegung auch eine Nebenarbeit nach oben zu leisten.

Infolgedessen muß die Schwimmart am langsamsten sein, bei der der Körper den Wasserwiderstand vollständig nach vorn und oben zu überwinden hat; das ist bei dem Brustschwimmen der Fall. Diese Schwimmweise war in Deutschland von den Halloren, den Angehörigen der Salzsiederzunft in Halle a/Saale erhalten, die auch bei dem Wiederaufnehmen des lange Zeit amtlich unterdrückten Schwimmens die ersten Schwimmlehrer in Deutschland wurden. Von diesen hat es auch *v. Pfuel* kennen gelernt, der der eigentliche Wiedererwecker des Schwimmens in Deutschland und überhaupt auf dem Kontinente wurde. Allerdings war schon vorher in Mannheim auf dem Rhein 1777 die erste Schwimmanstalt eröffnet und in Wien 1781 das erste Donaubad nach englischer Art von dem aus Bonn a/Rhein stammenden Arzte *Ferro* begründet worden. Aber die allgemeinere Ausbreitung verdanken wir *Pfuel*, der 1809 in Prag die erste Militärschwimmschule errichtete, dann in Wien und 1815 in Berlin und später in anderen Garnisonen weitere Militärschwimmschulen ins Leben rief.

Die Methode war die des Brust- oder Froschschwimmens. Sie ist für Anfänger auch jetzt noch die beste, um schnell eine gewisse Sicherheit zu bekommen. Dieses Brustschwimmen wird jetzt durch sogenanntes „Trockenschwimmen vorbereitet, womit für den Massenbetrieb ein großer

technischer Fortschritt erzielt wird. Bei dieser Methode muß der Kopf herausgehoben, der Rücken gestreckt, die Brust vorgewölbt sein, und diese Erscheinung hat wohl überhaupt die Vorstellung gezeitigt, daß das Schwimmen bei gleichzeitiger Tätigkeit des ganzen Körpers eine ideale, harmonische Körperübung sei. Wenn man von der stärkeren Tätigkeit der meist zu wenig direkt geübten Atemmuskeln und einiger Beinmuskeln absicht, ist dieses Schwimmen aber mehr Haltungsübung als eine Übung zur Ausbildung des Körpers.

Man muß praktisch gerade umgekehrt schon vorher und anderweitig kräftig sein, um ein guter Schwimmer zu werden. Nebenbei sei nur bemerkt, daß Leute mit Plattfüßen, deren Ausbildung und Bewegung manchmal erschwert ist, beim Schwimmen ganz unbehindert sind. Zur wirklichen Ausbildung der Muskulatur trägt das Schwimmen aber deshalb sehr wenig bei, weil der Gegendruck des elastisch ausweichenden Wassers eine hierfür wenig geeignete und zu schwache Widerstandsform ist und noch dazu zum Teil in ungeeigneter Zeit der Aktion einsetzt. Einseitige rein sportsmäßige Schwimmer haben, wie es mir besonders in England aufgefallen ist, auch nie die schönen Körperformen allseitiger Athleten und Turner. Bei uns waren die guten Schwimmer meist vorher gute Turner oder Leichtathleten, und die Wasserspringer mit einer oft geradezu idealen Körperhaltung waren vorher gute Geräteturner, und gerade daraus erklärt sich die internationale Überlegenheit der Deutschen im Wasserspringen.

Die eigentliche Leistung des Schwimmens beruht auf dem ruckweisen Vorwärtsschnellen des Körpers und auf einer möglichst günstigen Überwindung der Widerstände des Wassers. In dieser Beziehung ist das Brustschwimmen sehr ungünstig, weil die Arme und Beine ganz eintauchen und letztere tief im Wasser liegen. Es eignet sich deshalb nicht zum Schnellschwimmen, wohl aber zum Dauerschwimmen. Alle anderen Schwimmarten machen von der Möglichkeit Gebrauch, daß die Luft einen viel geringeren Widerstand bietet, indem ein Teil des Körpers bei der Vorwärtsbewegung in der Luft bewegt wird.

Das geschieht schon bei dem Rückenschwimmen,

bei dem der Widerstand der Beine ein geringerer ist, weil sie höher liegen, und die Arme ganz außer Wasser zurückgeführt werden können. Die Atmung ist leicht, weil der Wasserwiderstand auf Brust und Bauch aufgehoben ist.

Für längeres Schwimmen hat sich das Seitenschwimmen oder Überhand-Tempo als das relativ schnellste bewährt, bei dem infolge mehr horizontaler Lage die Beine näher an der Oberfläche liegen, so daß von ihrer Kraft für die bloße Aufwärtsbewegung nicht viel ausgegeben werden muß. Eine Hand arbeitet über dem Wasser, was besser ist als der englische Seitenschlag, bei dem die Oberhand dicht unter der Oberfläche des Wassers geführt wird. Bei diesem Schwimmen ist das Atmen wegen der tiefen Lage des Kopfes nicht immer leicht und auch ein kleiner Unterschied vorhanden, je nachdem man auf der Herzseite oder auf der entgegengesetzten Seite schwimmt.

Bei dem Hand-über-Hand-Tempo oder dem spanischen Tempo, welches am ganzen Mittelmeer und in Westindien zu Hause ist, sind abwechselnd beide Arme aus dem Wasser und dabei rollt der Körper so stark, daß die Brust stark entlastet wird; infolgedessen ist die Atmung an sich leicht. Für Dauerschwimmer bietet es keine besonderen Vorteile. Aber es ist die schnellste Schwimmart. Hierbei wird aber das Herz stärker beansprucht als bei den anderen Methoden und die Atmung so stark in Tätigkeit versetzt, daß dieses schnellste Schwimmen nicht auf lange Strecken durchzuführen ist und selbst bei sorgfältigstem Training für Schnellschwimmen anstrengend bleibt und vollständig auspumpt.

Eine Abart dieser Methode ist das Crawl-Tempo, welches 1906 in Hamburg durch den Australier *Healy* zum erstenmal auf dem Kontinente gezeigt wurde. Diese allerneueste Methode ist aber vielleicht auch nur zufällig wieder erfunden, da nach einer Notiz[1]) das Bild *Cranachs des Älteren* „Der Brunnen der Jugend“ von 1546 zwei schwimmende Frauen zeigt, deren Bewegung als Crawling gedeutet werden kann. Bei diesem Tempo bleiben die Oberschenkel gestreckt und geschlossen,

[1]) Illustrierte Sportzeitung, Bd. 18, 1909, Nr. 29.

so daß sie keinen Widerstand herbeiführen, und nur die Unterschenkel schlagen abwechselnd auf das Wasser. Bei der australischen Form werden die Unterschenkel abwechselnd tief gebeugt und mit scharfem Niederschlag auf das Wasser gebracht, während gleichzeitig mit der Beinbewegung der entgegengesetzte Arm außer Wasser vorwärts arbeitet; der Körper rollt nicht und der Atem wird nur alle drei oder vier Schläge genommen. Die amerikanische Form dieses Schwimmens scheint mir besser zu sein; dabei arbeiten die Unterschenkel ganz für sich ihrer Kraft entsprechend, weil die Kraft der Arme und Beine doch nicht gleichmäßig ausgebildet ist; unabhängig von den Beinen arbeiten die Arme über Wasser weit ausgreifend unter starkem Rollen des Oberkörpers, und bei jedem Schlage wird geatmet.

Für die Massenausbildung und für die sichere Erreichung eines Minimums an Können ist das Brustschwimmen immer noch unerläßlich und es wird sogar eine erhöhte Bedeutung gewinnen, weil unter dem Einflusse der zweijährigen militärischen Dienstzeit das Militär gar nicht mehr die Zeit hat, im Schwimmunterrichte alles das gut zu machen, was früher die Schule versäumte. Wenn es nicht gelingt, durch größeren Massenbetrieb des Schwimmens dieses Defizit auszugleichen, werden wir bald in bezug auf die Volksgesundheit einem entschiedenen Rückschritte gegenüberstehen. Wer sich für die Gesundheit und Wehrhaftigkeit seines Volkes interessiert, hat deshalb ein sehr großes Interesse daran, daß das Schwimmen in den Schulen und Vereinen eine größere Ausbreitung erfährt. Die alten Griechen gaben nach *Platons* Überlieferung ihrer Ansicht von der Bedeutung des Schwimmens einen präzisen Ausdruck durch das Sprichwort: „*Μήτε νεῖν μήτε γράμματα*“; dieses „er kann nicht schwimmen und nicht lesen“ war für sie der Ausdruck für einen ungebildeten Menschen. *Kabierske*[1]) kam zu dem Wahlspruche: „Brausen ist gut, Baden ist besser, die Krone aller Wasseranwendungen ist aber das Schwimmbad“. Und ich[2]) selbst habe meine Ansicht dahin zusammengefaßt, daß ich sagte: „Ein sonst dazu geeigneter

---

[1]) Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentl. Gesundheitspflege 1906, Bd. 38, S. 119.

[2]) Handbuch der Hygiene, S. 417.

Wasserlauf, der nicht zum Segeln, Rudern, Schwimmen und Schlittschuhlaufen ausgiebig benützt wird, hat im nationalen und hygienischen Sinn seinen Beruf verfehlt".

Daß das Wasser infolge unvernünftiger Handhabung gelegentlich mehr schaden als nützen kann, ist sicher, und *Charles Lamb*, London 1775, meinte, „die erste Wasserkur war die Sündflut, und sie tötete mehr als sie heilte", und *Fritz Reuter* läßt den Onkel Bräsig aussprechen, daß man „in einer ‚kalten Waterkunst' sehe, was die menschliche Kreatur allens aushalten könne". Gewiß sind von den Ärzten *Ferro* und *Hahn* bis zu deren Nachahmern *Priessnitz* und *Kneipp* und bis zu dem wissenschaftlichen Reformator der Wasserheilkunst, *Winternitz*, und den modernen physikalischen Ärzten, auch durch unvernünftige Anwendung von Wasser zu Abhärtungs- und Sportzwecken viele Fehler begangen worden.

Aber wenn auch durch verkehrte Anwendung von Wasser und durch Unterlassung der Luft und des Lichtes gelegentlich Nachteile entstanden sind, so kann die Medizin und Hygiene die Anwendung der hygienischen Faktoren der Hydrotherapie und der Aërotherapie doch nicht länger entbehren und wir knüpfen damit nur an glänzende Leistungen früherer Zeiten an. Wenn nun aber auch das letztere nicht der Fall wäre und wir wirklich durch unsere Kleidung ganz der Luft entwöhnt wären, so dürfte uns das nicht abhalten, neben dem Wasser die Luft als Heilfaktor für einzelne und für die Volksgesundung anzuwenden. Wenn die Ärzte und Hygieniker nur das anwenden wollten, woran der Mensch seit Jahrhunderten gewöhnt ist, so würden wir auf alle Fortschritte verzichten.

Es muß deshalb als ein außerordentlicher Fortschritt anerkannt werden, daß neben dem Wasserbad auch das **Luft- und Lichtbad** wieder zu Ehren kommt, und es ist um so wichtiger, als der Mensch seiner ganzen Anlage nach ein Licht- und Luft- und kein Wasser-Geschöpf ist. Die Griechen und Römer haben Luft und Licht nicht bloß als Heilfaktoren für Kranke erkannt, sondern in der Gymnastik eine physiologisch und hygienisch gleich ideale Nackttumkunst geschaffen, die den menschlichen Körper zur höchsten Schönheit und Gesundheit, *καλοκἀγαθία*, entwickelte. Auch wir

hätten, nachdem die dem arisch-germanischen Geiste fremde Prüderie und Askese früherer Zeiten endlich überwunden wird, wieder allen Grund, uns zu einer idealeren Auffassung der körperlichen Erscheinung aufzuraffen und auch aus künstlerischen Motiven in der Beobachtung des nackten Körpers in Luft und Licht, in Ruhe und Tätigkeit wieder bessere Grundlagen jeder darstellenden Kunst zu erschließen. „Wir wollen — wie ich mich in meinem Referate[1]) bei der Mittelschulenquete in Wien ausdrückte — Kunstwerke nicht nur in Museen von Archäologen kritisiert wissen, sondern wir wollen die Körperschönheit im Leben selbst genießen und verstehen."

Seit der Aufnahme von Reformen des Unterrichtswesens in der Renaissance begegnen wir auch gelegentlichen, uns ganz modern anmutenden Äußerungen über die Bedeutung des Luft- und Lichtbades[2]), bis zu dem Begründer der öffentlichen Gesundheitspflege *Johann Peter Frank*[3]), der zuerst auch die Körperübungen vom ärztlichen Standpunkte berücksichtigte, und zu *Hufeland*[4]), der als Arzt in seiner „Makrobiotik" das erste brauchbare Werk über persönliche Hygiene verfaßte.

Die modernen Bestrebungen auf diesem Gebiete knüpfen an *Rikli* an, der 1855 in Veldes in Krain das Lichtbad einführte, dem er 1865 das Luftbad hinzufügte. Seine Vorstellungen über Elektrizitätswirkungen des Sonnenlichtes auf die Haut wirkten auf die damaligen Ärzte befremdend, während uns heute, wo man schon von der Radioaktivität der Gashülle der menschlichen Haut spricht, nicht mehr die Sache, sondern höchstens die Form befremdet. Diese rein therapeutische Form der Anwendung von Luft und Licht hat allmählich den Ärzten wieder ein Verständnis für die Haut als Atmungs- und Sekretionsorgan eröffnet. Für die Volksgesundheit war das aber unzureichend, und ich selbst habe seit 1881, zuerst im Rahmen des deutschen Vereinsturnens, versucht, dem nachgerade zum Unfug ge-

---

[1]) Die Mittelschul-Enquete, Wien 1908, S. 749.

[2]) Vergl. z. B.: *Pudor*, Katechismus der Nacktkultur, Berlin 1906, S. 14. — Derselbe, Nacktkultur, Heft 1 und 2, Berlin 1906.

[3]) System einer vollständigen medicinischen Polizey, Bd. 6, Frankenthal 1792.

[4]) Makrobiotik, Jena 1796, neu aufgelegt Berlin 1887.

wordenen Hallenturnen gegenüber einen intensiven Betrieb der Körperübungen im Freien zu fördern, der, von Regen und Schnee abgesehen, bei uns in viel größerem Umfange durchführbar ist. Dann aber wies ich unter Bezug auf das richtigere Vorgehen der Griechen auf die Notwendigkeit hin, die zunächst nur medizinischen Zwecken dienenden **Luft- und Lichtbäder zu Nacktturnanstalten** auszubilden.

„Unsere Kleiderhüllen, die bis in unser innerstes Herz reichen, verschneidern und demoralisieren uns“, sagte *Carlyle* und *König Ludwig I. von Bayern* meinte dichtender Weise:

„Wie, Gymnasium nennen die jetzigen Menschen die Stätte,
Wo die Jugend versitzt, ach, wo der Körper verdirbt!“

Das „nackt“ gehörte bei den Griechen selbst bald nach der klassischen Höhe nicht mehr zum Begriffe der Gymnastik und dieser Ausdruck wurde später von ihnen allgemein für Körperübungen gebraucht, so daß *Philostratos* sagte „Unter Gymnastik aber verstanden die Alten eben eine wie immer geartete körperliche Übung“. In diesem Sinne hatte *Guts Muths* das Wort auch in Deutschland wieder eingeführt, bis es von *Jahn* durch das dem Lateinischen entlehnte Turnen ersetzt wurde. In diesem alten Sinne gebrauchen es die Engländer, wenn sie unter Gymnasium die Turn- und Sporthalle verstehen.

Ein Wiener Gymnasialautokrat fand den Unterschied zwischen Gymnasium der alten Griechen und dem deutschen humanistischen Gymnasium darin, daß jenes die Körpermuskeln, dieses die „Gehirnmuskeln“ ausbilde. Diesem Unfug und den Verirrungen der Bekleidung beim Betriebe der Körperübungen kann meines Erachtens nur erfolgreich entgegengetreten werden, wenn man in weiterer Ausbildung der besseren Sportkleidung wieder in vernünftiger Weise am richtigen Orte und zur rechten Zeit, Figur 47, zu einem unserem Klima entsprechenden Nacktturnen kommt, wie ich es für mich in Ermanglung von anderen Möglichkeiten zum größten Vorteile durch nacktes Rudern auf abgelegenen Seen in den Sommerferien schon längst erprobt hatte.

Der erste, der in diesem Sinne ein Luft- und Lichtbad als wirkliche Nackt-Turnanstalt einrichtete, war *Mann*, der diese

1901 am Kurfürstendamm in Berlin einführte. Dieses Luftbad wurde später nach dem Grunewald zwischen Halensee und Eichkamp verlegt. Das zweite wirkliche turnerische Luftbad

Fig. 47.



Griechische Wettläuferin, Louvre in Paris; gutes Vorbild für das Frauen-Luftbad.

folgte ebenfalls unter Berufung auf mich in Leipzig. Einige solche Anstalten gingen aus Erweiterungen vorhandener Naturheilanstalten hervor, z. B. die am Waidberg in Zürich und Oberwaid bei St. Gallen. Dann folgten in Deutschland bereits

einige Städte, wie Karlsruhe, Durlach, Chemnitz, die besonders wegen der technischen Anlagen bemerkenswert sind. Über die letztere berichtete erst kürzlich *Luthard*[1]). Andere solche Anstalten z. B. die ganz trefflich eingerichtete am Dolder in Zürich wurden von sogenannten Naturheilvereinen ins Leben gerufen. Zurzeit hat Deutschland bereits ca. 400 Luftbäder, die allerdings zum Teil noch sehr bescheiden sind, aber immerhin einen guten Anfang darstellen.

Es ist bei dieser Bewegung, trotzdem die Grundlagen wie bei der Wasserheilkunst von Ärzten und Hygienikern geschaffen wurden, leider so gegangen, wie oft bei ähnlichen Dingen, daß die Ärzte der Frage gegenüber zunächst indifferent, selbst ablehnend gegenüberstanden. Dadurch geriet die Bewegung leider zum Teil in die Hand von Leuten, die der Frage nicht vollständig gewachsen waren oder das Bedürfnis hatten, sie einseitig, selbst fanatisch zu übertreiben oder mit anderen einseitigen Bewegungen, wie der vegetarischen, zu verbinden. Dadurch sind der Bewegung leider auch viele Gegner erwachsen und der gute Kern der Sache wurde vielfach verkannt.

Luft und Lichtbad können ganz verschiedene Einwirkungen haben, insofern die kühle Luft als kalter Reiz wirkt, das Licht jedoch infolge der höheren Temperatur diesen Reiz direkt ausschließt. Während beim Wasser nur die Wärmeabgabe durch Leitung in Betracht kommt und das Wasser die Wärme 21mal stärker leitet als die Luft, erfolgt die Wärmeabgabe bei nicht schwitzenden Körper an die **Luft** nur auf dem Wege durch die Strahlung, ein Faktor, auf dessen Bedeutung für die Abhärtung der Haut ich längst hingewiesen habe und den dann auch die physikalische Therapie aufnahm und zuerst *Lahmann* bei seinen Luftbädern beachtete.

Die Reaktion auf eine niedrige Temperatur verläuft bei längerer Anwendung so, daß in einem kalten Bade die sekundäre aktive Blutfüllung der Haut nur kurze Zeit anhält, dann aber infolge der weiteren Wirkung der Kälte eine Lähmung der Hautnerven und der Gefäße und damit Abkühlung eintritt, während bei derselben Temperatur der Luft infolge deren ganz anderen

---

[1]) Technisches Gemeindeblatt, Bd. 12, 1909, Nr. 17.

und geringen Leitungsvermögens diese starke Durchblutung länger anhält, so daß die Funktionen der Haut nicht gelähmt, sondern gesteigert werden. Im Bade kann von diesem Moment der Abkühlung an eine stärkere Bewegung der Wärmeentziehung nicht mehr entgegenarbeiten, während in der Luft, wenn Frösteln beginnt, eine stärkere Bewegung (die aber nicht bis zur Schweißbildung gehen darf) die Haut sofort stärker durchblutet und erwärmt. Daraus erklärt sich auch die scheinbar paradoxe Erscheinung, daß man manchmal unbekleidet weniger friert, als bekleidet, besonders, wenn die Kleider durch Schweiß oder Regen durchfeuchtet waren.

Die von der Luft getroffenen Nervenendigungen bleiben immer empfindlich für den Kältereiz, veranlassen Bewegungen und bewirken dadurch stets erneuten Blutzufluß und damit Erwärmung der Haut. Mit der reichen Durchblutung tritt eine vermehrte insensible Tätigkeit der Haut und bei der großen Blutoberfläche eine kräftige Hautatmung ein, während es nicht so leicht zum Schwitzen kommt. Der Stoffwechsel steigt und selbst die Körpertemperatur kann mäßig ansteigen. Die Haut vermag den Schwankungen der Außeneinflüsse prompt zu folgen, während sie im bekleideten Zustande immer von einer relativ gleich temperierten, ruhenden Luftschicht umgeben ist.

Zu der anregenden Wirkung der Luft kommt aber noch die Einwirkung des **Lichtes** hinzu. Schon im diffusen Lichte haben Tiere einer Art, die ständig im Lichte gehalten werden, mehr Blutkörperchen als Tiere derselben Art, die längere Zeit im Dunkeln leben. Bei der Besonnung erhöht sich dieser Einfluß noch, geht in die Tiefe und wirkt sogar auf das strömende Blut. Die Menge des im Körper kreisenden Blutes nimmt nach längerer Einwirkung intensiven Lichtes zu und diese Zunahme ist an die Wirkung der chemisch wirksamen blauen Strahlen gebunden, während sie im dunklen und roten Lichte ausbleibt. Im Hochgebirge ist die Bedeutung der Lichtwirkung, sowohl des direkten als des durch den Schnee reflektierten Lichtes, seit Jahren bekannt und ein sonniger Wintertag kann sogar lichtreicher sein als ein Sommertag. Die ultravioletten Strahlen können dabei zur Schneeblindheit, d. h. wie die vom künstlichen Lichte ausgehenden zu einer elektrischen Ophthalmie führen.

Widmar[1]) meinte geradezu, die Heilfaktoren im Hochgebirge und an der See seien sogar identisch — wobei selbstverständlich von der mächtigen Wirkung der Luftverdünnung auf die Atemmechanik im Gebirge abgesehen werden muß, dem die See nichts an die Seite zu stellen hat — weil das Meer eine große Spiegelfläche darstellt zur Ausnützung des indirekten Lichtes, indem besonders bei schrägen Strahlen die physiologisch wirksamen blauen Strahlen reflektiert, die ultraroten und die Wärmestrahlen absorbiert würden. Im Hochgebirge sind aus obigen Gründen sogar im Winter Licht- und Luftbäder möglich, so gut wie man dort im Winter an windstillen Tagen in der Sonne in der leichtesten Kleidung Spaziergänge machen, selbst Schlittschuhlaufen kann, während Rodeln und Skilaufen aus anderen Gründen eine besondere Kleidung erfordern. Ich[2]) habe das Sonnenlicht geradezu als das beste Tonikum erklärt, über welches die Heilkunde verfügt.

Die Belichtung der Haut macht einen Schutz derselben erforderlich, den der Blutfarbstoff der zugrunde gehenden roten Blutkörperchen zu liefern hat und der sich in der Bräunung der Haut ausspricht. Es wird deshalb eine starke Neubildung von roten Blutkörperchen erforderlich und die blutbereitenden Organe, besonders das Knochenmark, treten in erhöhte Tätigkeit, so daß demnach der Einfluß des Lichtes ein sehr tiefgehender ist. Dazu kommt im Hochgebirge und an der See eine Steigerung der Oxydation. Damit ist auch eine Steigerung des Stoffwechsels im ganzen gegeben, die sich auch in Vertiefen der Respiration, vermehrter Harnausscheidung und bedeutender Zunahme des Appetites ausspricht.

Auch *Grabley*[3]) hat diese Einwirkung und die Vermehrung der roten Blutkörperchen und des Hämoglobingehaltes im Licht-Luftbade zahlenmäßig festgestellt. Die Bräunung der Haut hat als Schutzmittel eine große Bedeutung, denn die nicht gewöhnte Haut ist intensiver schmerzhafter Rötung bis zur Ver-

---

[1]) Medizinische Klinik 1909, Nr. 45.

[2]) Bericht über den 14. intern. Kongreß für Hygiene und Demographie, Bd. II, 1908, S. 381.

[3]) Ibid. Bd. IV, 1908, S. 212 und Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte zu Dresden II_2 1908, S. 220.

brennung ausgesetzt und bei hoher Temperatur kann auch Sonnenstich eintreten, während der bekleidete Körper dabei infolge der Wärmestauung dem Hitzschlage ausgesetzt ist.

Fermi[1]) fand sogar, daß in solchen Fällen die Besonnung Krankheitserscheinungen wie Kopfschmerzen, Trockenheit der Nasenschleimhaut, Schnupfen auslöst und Infektionen begünstigt. *Wolpert* ermittelte, daß der Bekleidete bei Besonnung und bei fehlender Besonnung denselben Gasaustausch zeigt, der Nackte dagegen bei Besonnung weniger Kohlensäure abgibt als bei fehlender Besonnung und der Mensch überhaupt bei einer Temperatur über 27 ^{0} mit einer Einschränkung des Stoffwechsels reagiert. *Brieger*[2]) machte geltend, daß Lichtbäder — was aber mehr von den künstlichen gilt — sehr angreifende Schwitzbäder sind und Luftbäder nicht dosierbar sind.

Die von *Rikli* überkommene Art der Lichtbäder durch ruhiges Liegen und Gebratenwerden im Sonnenlicht kann deshalb ganz fehlerhaft sein und das neuerlich beliebte Trainieren auf Braunwerden ist ein sportlicher Unfug. Bei Nacktturnanstalten in meinem Sinne muß deshalb ein Wechsel von Ruhe und Bewegung und eine wirkliche körperliche Ausbildung, aber auch ein Wechsel von Licht und Schatten möglich sein und außerdem auch in vernünftiger Weise eine Benützung von Wasserprozeduren vorgesorgt werden. Schon *Philostratos* empfahl den Athleten Sonnenbäder „nur, soweit es ihnen gut tut"; stärkere Bestrahlungen beim Liegen bis zum Schwitzen sei nur den Phlegmatikern anzuraten, die jugendlich Kräftigen sollten aber die Sonnenbäder mit dem Training verbinden.

Wer im Luft- und Lichtbad ein Allheilmittel sehen will, muß daran erinnert werden, daß die tropischen Naturvölker, die sich dauernd im paradiesischen Zustande befinden, keineswegs idealen Gesundheitszustand bieten. So hat *Stephan*[3]) bei den Eingeborenen des Bismarck-Archipels beobachtet, daß ihr Durchschnittsalter sehr niedrig, ihre Geburtsziffer gering, Malaria verbreitet ist, Pockenepidemien, ferner auch Tuberkulose, Lupus,

---

[1]) Archiv für Hygiene 1903, Bd. 48, S. 321.

[2]) Bericht über den 14. internationalen Kongreß für Hygiene, Bd. IV, S. 215.

[3]) Archiv für Rassen- und Gesellschafts-Biologie 1905, Bd. II, S. 799.

Lepra, Karzinom und Sarkom vorkommen, Widerstandsfähigkeit gegen Eiterungen nicht vorhanden war und selbst trotz der idealen Nichtkleidung Erkältungskrankheiten nicht fehlten. Das traurige Beispiel der ganz verunglückten Siedelung europäischer Vegetarianer „für Sonne, Tropen und Kokusnuß“ im paradiesischen Zustande auf der Insel Kabakon zeigt, daß Übertreibungen nicht am Platze sind und daß solche Fanatiker der berechtigten Bewegung für Ausbreitung der Sonnenbäder oft mehr schaden, als nützen.

Bei der Einbuße an Licht, mit der die Städte infolge der Staub- und Rußplage immer mehr bedroht werden, gewinnen die Luft- und Lichtbäder und das Freilichtturnen für die Schüler eine immer größere Bedeutung und der Ausspruch von *Johannes Müller* „im Dunkeln kann man nicht geistreich sein“ erhält einen umfassenderen Wert. Die heutige Gesellschaftsordnung hat für die Weisheit aus Wolkenkuckucksheim kein Verständnis und beginnt das höher zu schätzen, was Umsatzwert für das praktische Leben hat. Wir kommen so für die allgemeine Einschätzung der Bedeutung der Körperübungen und ihrer hygienischen Seite zu der Auffassung von Goethe: „Es liegen produktiv machende Kräfte in der Ruhe und im Schlaf; sie liegen aber auch in der Bewegung. Es liegen solche Kräfte im Wasser und besonders in der Atmosphäre.“

Wollen wir gegenüber den Entartungserscheinungen zu einer Wiedergeburt, gegenüber der Degeneration zur Regeneration kommen, so ist es unerläßlich, daß bei dem Betriebe der Körperübungen neben der Technik der Übungen, neben turnerischen Durchschnittsleistungen und sportlichen Höchstleistungen die gesundheitliche Seite in umfassendem Maße zur Geltung kommt.

Technisch muß der Betrieb der Übungen so geleitet werden, daß wir stets bereit sind. Es macht einen kläglichen Eindruck, wenn ein Turner nicht über einen Bach oder eine Hecke hinüberspringt, weil kein Sprungbrett vorhanden ist, aber einen nicht minder kläglichen, wenn ein Sportsmann erklärt, daß er heute den Sprung nicht machen kann, weil er außer Training sei oder sein Training erst begonnen habe, dafür aber in drei oder vier Wochen einen Riesensprung zustande bringen werde.

Nur ein regelmäßiger Betrieb sichert die stete Bereitschaft, die unter unseren heutigen Verhältnissen zur Volks- und Staatsnotwendigkeit wird.

Während die Sportsleute bedauerlicherweise nach eifrigstem Üben zu maximalen Leistungen oft monatelang ganz nachlassen, ist in dieser Beziehung das deutsche Turnen mustergültig, weil es jahrein jahraus ohne Unterbrechung betrieben wird. Trotz aller Mängel, die von mir hervorgehoben wurden, die aber auch, wie ich seit 1881 fort und fort darlege, leicht zu beseitigen sind, hat das deutsche Turnen durch diese Regelmäßigkeit und Kontinuität seines Betriebes es bewirkt, daß das deutsche Volk in seiner Gesamtheit eine sehr viel größere Leistungsfähigkeit bietet, als die nur sporttreibenden Völker, die hervorragende Einzelleistungen oft zu einseitig werten und überschätzen. Deshalb kann den Deutschen für ihre Wehrfähigkeit eine beglaubigte Höchstleistung mehr oder weniger ziemlich gleichgültig sein.

Aber wir sollten auch daran festhalten, daß Höchstleistungen, in denen der einzelne seine besonderen Anlagen zur Geltung bringt, die Freude an den Körperübungen steigern, daß sie sich naturgemäß auf einer guten Gesamtdurchbildung aufbauen können und deshalb nicht vernachlässigt werden dürfen. In dieser Beziehung müssen wir gleichmäßig berücksichtigen, daß die besten Durchschnitts- und Einzelleistungen in Körperübungen früher und jetzt von Vertretern der nordischen arischen Rasse gemacht wurden und daß die klassischen Griechen in ihren körperlichen Idealen für Schönheit und Kraft bei Mann und Frau den hellen nordischen Typus unserer Rasse zur Darstellung brachten. Wir haben also gar nichts anderes zu tun, als die geradezu glänzenden Anlagen, die wir für alle Arten der Körperübungen besitzen, für Massen- und Einzelleistungen auszubilden.

Wir müssen mit Rücksicht auf eine drohende Häufung von Entartungserscheinungen, die sich aus unserer sozialen Entwicklung und unseren humanitären Auffassungen in höherem Maße als jemals früher ergibt, mit Rücksicht auf die Wehrhaftigkeit und die damit gegebene Möglichkeit für die höchsten Güter des Volkes und Staates einzutreten, und mit Rücksicht dar-

auf, daß nur ein gesundes, kräftiges und stets schutzbereites Volk allen seinen sozialen, wirtschaftlichen und nationalen Aufgaben gewachsen ist, jetzt in viel höherem Maße als früher darauf bedacht sein, dem Betrieb der Körperübungen etwaige gesundheitliche Gefahren zu nehmen, und alles zu verwerten, was sie zu einem wichtigen Faktor positiver aufbauender Hygiene macht. Die Hygiene der Körperübungen ist zum vollen Verständnisse ihrer Bedeutung für das persönliche und öffentliche Wohl unerläßlich.

Druck von August Pries in Leipzig.